

温潮减河工程环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：北京市水务建设管理事务中心

环评单位：中国水利水电科学研究院

2023年5月

目 录

概述.....	1
1 总则.....	6
1.1 项目背景.....	6
1.2 评价目的.....	6
1.3 编制依据.....	7
1.4 评价原则与方法.....	14
1.5 评价标准.....	15
1.6 评价工作等级.....	21
1.7 评价范围和时段.....	27
1.8 评价重点.....	34
1.9 环境保护目标及敏感目标.....	34
2 工程概况.....	39
2.1 相关规划概况.....	39
2.2 区域防洪工程现状.....	40
2.3 温潮减河工程概况.....	42
3 工程分析.....	75
3.1 法律法规和规划符合性分析.....	75
3.2 与“三线一单”的符合性.....	82
3.3 工程方案环境合理性分析.....	89
3.4 环境影响因素分析.....	93
3.5 工程环境影响识别与评价因子筛选.....	103
4 环境现状调查与评价.....	107
4.1 项目区环境概况.....	107
4.2 地表水环境现状调查与评价.....	114
4.3 地下水环境现状调查与评价.....	129
4.4 大气环境现状调查与评价.....	139

4.5	声环境现状调查与评价.....	140
4.6	土壤环境现状调查与评价.....	143
4.7	陆生生态环境现状调查与评价.....	148
4.8	水生生态环境现状调查与评价.....	185
4.9	主要环境问题.....	198
5	环境影响预测与评价.....	200
5.1	地表水环境影响预测与评价.....	200
5.2	地下水环境影响预测与评价.....	236
5.3	陆生生态环境影响预测与评价.....	240
5.4	水生生态环境影响预测与评价.....	255
5.5	大气环境影响预测与评价.....	258
5.6	声环境影响预测与评价.....	261
5.7	固体废物环境影响预测分析.....	265
5.8	土壤环境影响分析.....	265
5.9	环境风险分析.....	266
6	环境保护措施及其可行性论证.....	269
6.1	地表水环境保护措施.....	269
6.2	地下水环境保护措施.....	272
6.3	陆生生态环境保护措施.....	273
6.4	水生生态环境保护措施.....	277
6.5	大气环境保护措施.....	278
6.6	声环境保护措施.....	280
6.7	固体废弃物处置措施.....	281
6.8	人群健康保护措施.....	282
6.9	水土流失防治措施.....	283
6.10	环境风险防范措施.....	287
7	环境影响经济损益分析.....	294
7.1	环保投资估算.....	294

7.2 环境影响经济损益分析	298
8 环境管理与监测计划.....	300
8.1 环境管理	300
8.2 环境监测计划	304
8.3 环境保护验收计划	309
9 环境影响评价结论.....	311
9.1 工程概况	311
9.2 工程建设环境合理性分析	312
9.3 环境现状评价结论	312
9.4 主要环境影响及评价结论	314
9.5 综合评价结论	319

概述

（一）项目概况

北运河是海河流域北系主要防洪排涝河道之一，流经京津冀三省市。流域总面积 6051km²，北京境内流域面积为 4250km²。《海河流域防洪规划》（2008 年）确定北运河北关闸以下干流防洪标准为 50 年一遇。

通州地处“九河末梢”，地势低洼，历史上易发生洪涝灾害。发生洪水时干流河道水位顶托支流排水，洪水威胁以北运河（温榆河）为重。为实现 100 年一遇防洪标准，需在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，减轻副中心防洪排涝的压力，完善防洪排涝格局，保障北京城市副中心防洪防涝安全。

温潮减河工程规划位于通州区最北端与顺义区交界，新挖河道自西向东穿越通州区及顺义区，工程距城市副中心行政办公区约 12km。温潮减河工程起点位于温榆河左岸（凹岸）葛渠村西，在北关闸上游约 12km，与下游尹各庄拦河闸相距 5.5km。

温潮减河工程设计起点位于温榆河左岸葛渠村西，穿越壁富路、东郊湿地公园，沿现状小中河向东南至通顺路，向东穿过通顺路、六环路，在张辛庄火车站南约 400m 处穿越京承铁路后转向东北，在内军庄村北及平家疃村北分别与月牙河及中坝河平交后，向东沿规划潮白河引水渠（平港沟），自岗北村北入潮白河，全长约 13km。

温潮减河工程将实现温榆河与潮白河两个流域水系的连通，将汛期温榆河洪水提前分至潮白河，最大分水规模 400 m³/s，从而减轻下游北运河行洪压力，与流域内蓄滞洪区联合作用，将北关闸上 100 年一遇洪水降低至 50 年一遇洪峰流量（2666 m³/s），保障城市副中心防洪安全。

温潮减河工程设计最大分洪规模为 400m³/s，主要建设内容包括：

- （1）新疏挖温潮减河河道长约 13.0km
- （2）新建温榆河葛渠分洪闸、潮白河港北泄洪闸各 1 座
- （3）新建小中河、月牙河及中坝河节制闸共 5 座
- （4）新建小中河蓄滞洪区围堤长度 5.71km，配套交通闸共 4 座
- （5）温榆河及潮白河滩地疏挖约 1.51km

(6) 新建穿越京承铁路涵 1 座

(7) 新建快速路桥 1 座，一级路桥 3 座，现状其它等级道路桥 10 座，巡河路跨河桥 3 座，东郊湿地公园内人行桥 1 座、车行桥 1 座

(8) 建设自动化调控系统及现地管理所等管理设施

(9) 景观绿化工程

滨水慢行系统工程共 26.7km；河道绿化面积 146hm²，余土堆山绿化面积 55 hm²，工程绿化面积一共约为 201 hm²。

(二) 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等的有关规定及相关环境影响评价技术导则有关技术要求，开展环境影响评价工作。

本工程涉及北运河和潮白河生态红线，根据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定（2022 年本）》，本项目属于“五十一、水利”中的“127 防洪除涝工程（含涉及防洪除涝的河道清淤项目）”中的“新建大中型”类项目，应编制环境影响报告书。

2022 年 11 月 4 日，受建设单位北京市水务建设管理事务中心委托，中国水利水电科学研究院承担了该项目环境影响评价工作，建设单位在 2022 年 11 月 9 日开展了第一次公示。在工程建设管理单位—北京市水务建设管理事务中心和工程设计单位—北京市水利规划设计研究院及有关单位、部门的支持和协助下，评价单位组织人员进行现场调查与资料收集，研读分析了项目可行性研究报告和设计方案等有关资料，委托首都师范大学开展了生态调查、北京新奥环标理化分析测试中心开展了生态环境监测等工作，对评价区环境现状开展了调查与评价，对工程可能造成的环境影响进行了预测分析，针对相关影响提出了相应的环保措施，编制完成了建设项目环境影响报告书征求意见稿。

(三) 分析判定相关情况

(1) 政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“第一类 鼓励类”中的“二、水利——江河湖海堤防建设及河道治理工程”，为鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

(2) 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审

批原则》（环办环评[2018]2号）符合性判定

本项目为河道分洪工程，项目建设与《北京市主体功能区规划》、《北京市水环境功能区划》、《北京城市总体规划(2016年—2035年)》、《北京城市总体规划实施工作方案(2017年—2020年)》、《北京城市副中心(通州区)“十四五”时期水务发展与水系建设规划》等相符合。本项目新建河道，涉及的北京市主要河流为温榆河、潮白河及北运河，评价区不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，不涉及饮用水水源保护区；工程区域内没有洄游性鱼类，不存在非洄游性鱼类固定的或大型的集中产卵场。

项目旨在提升区域的防洪能力，工程建设对区域生态环境的影响主要包括工程施工期环境影响（废水、废气、噪声、固废等），工程运行期对区域水体水文情势、地表水环境质量、地下水环境质量、土壤环境、陆生生态环境、水生生态环境、环境敏感区等的影响。报告书针对上述影响均开展了详细的预测和分析，提出了系统完善的环境保护措施体系，制定了水环境、生态环境、大气和声环境监测计划，估算了相应的环境保护投资，按相关规定开展了信息公开和公众参与相关工作。

因此，本报告书符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》的相关要求。

（3）与其他相关法律、法规和规划符合性分析

为确保城市副中心防洪安全，同时满足北关拦河闸下泄流量满足省市排水协议，降低城市副中心洪水威胁，实现100年一遇防洪标准，保障北京城市副中心防洪防涝安全。项目建设符合《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》、《北京城市总体规划（2016年-2035年）》、《海河流域防洪规划》、《北京市防洪排涝规划》、《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年2035年）》、《通州区总体规划（2016年—2035年）》等相关法律、法规和规划的要求。

（4）生态红线内允许有限人为活动的认定

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管

理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），北京市人民政府于2023年5月18日以《北京市人民政府关于温潮减河工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》认定本项目属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”，符合生态保护红线内允许有限人为活动的情形，并对本项目提出了环境减缓和生态补偿措施要求。

（四）本次环评关注的主要环境问题及环境影响

工程施工期的环境影响因素主要为施工“三废”和噪声排放，以及施工占地和施工活动等破坏地表植被和损害野生动物等，施工对水环境、水生生态、陆生生态、大气环境、声环境、人群健康等产生一定不利影响。

工程运行期的环境影响主要为水环境和生态影响。

（1）水文情势

在温潮减河常规运行期，温潮减河从葛渠分洪闸日常取水，取水流量小，对温榆河的水文情势影响小。在常规运行期，对小中河、月牙河、中坝河的水文情势影响小。

在温潮减河分洪运用期，温潮减河分洪过程短，对潮白河水文情势影响有限。

（2）地表水环境

在温潮减河常规运行期，温潮减河对减河进口以下温榆河水质没有明显的影响，对潮白河水质无影响，小中河、月牙河、中坝河有一定的水环境风险，温潮减河自身水动力条件弱，入汇河流水质如果不稳定则温潮减河内水体存在较大的水质及富营养化风险。

在温潮减河分洪运用期，温潮减河分洪对潮白河水质的影响有限，伴随着洪水的消退，水质影响消除。

（3）地下水环境

工程运行后，温潮减河维持19.5m的常水位运行对周边地下水有补给作用，温潮减河沿河两岸的地下水位将略有增加，影响程度比较有限，且随距离的增加而逐步减少。工程对南部区域地下水位影响极小，工程运行对周边地下水水质影响较小。新开挖温潮减河区域土壤环境质量较好，工程运行引发的地下水水位变化小，工程运行后不会造成土壤盐渍化。

（4）陆生生态

工程建设对于区域生态系统的结构和功能影响不大。工程永久占压对陆生植被产生一定的影响，随着景观工程，堤路慢行绿化、生态覆绿等建设，带来的植被生产力和生物量将在一定程度上起到减缓和恢复作用。工程开挖使在该区域活动的鸟类移至他处。施工噪声对附近鸟类产生惊扰，鸟类会主动避开。随着施工结束，不利影响随之消除。工程不会对鸟类栖息造成明显影响。工程建成后，由于水面面积增加，对于鸟类栖息生境有所改善，河道的滩涂、东郊湿地中丰富的水生植物，为其繁衍生息提供基础条件，将在一定程度上有利于越冬水鸟越冬。

(5) 水生生态

温潮减河常规调度运行下，工程建设前后温榆河段、小中河段、中坝河段、月牙河段及运潮减河水生生境变化较小，对该区域水生生态影响也较小；潮白河段水生生态状况无变化，对其水生生态无影响；温潮减河水位保持在正常蓄水位，水生生物种类和数量会逐渐增加，并逐步形成新的平衡状态。在温榆河超 20 年一遇洪水经温潮减河分洪情况下，温潮减河和潮白河河段水生生态将受到短暂影响，但洪水持续时间较短，洪水过后将会逐步恢复；其他河段水生生态状况变化不大，对水生生态基本无影响。

(五) 环境影响报告书主要结论

温潮减河工程是落实《北京城市总体规划》关于构建上蓄、中疏、下排的系列分洪体系的支撑性工程，工程的实施可实现城市副中心 100 年一遇防洪标准，大幅度提升城市副中心防洪排涝安全，实现城北水系的横向连通，改善城北水网水生态环境，具有显著的社会、经济效益和生态效益。

工程实施对温潮减河、温榆河下段及潮白河下段水文情势、水环境、陆生生态、水生生态及土地资源等带来一定的影响，施工“三废”和噪声对区域环境质量也会带来一定的影响。但在采取区域水污染防治、河湖水生态修复、生态保护等措施，并认真落实这些环保措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到有效控制。

综上所述，温潮减河工程的建设不会对区域生态系统的完整性和稳定性造成大的不利影响，所产生的影响通过采取保护措施减缓后，在可接受范围内。从环境保护角度来看，工程建设不存在重大的环境制约性因素，工程建设是可行的。

1 总则

1.1 项目背景

北运河是海河流域北系主要防洪排涝河道之一，流经京津冀三省市。流域总面积 6051km²，北京境内流域面积为 4250km²。《海河流域防洪规划》（2008 年）确定北运河北关闸以下干流防洪标准为 50 年一遇。

通州地处“九河末梢”，地势低洼，历史上易发生洪涝灾害。发生洪水时干流河道水位顶托支流排水，洪水威胁以北运河（温榆河）为重。为实现 100 年一遇防洪标准，需在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，减轻副中心防洪排涝的压力，完善防洪排涝格局，保障北京城市副中心防洪防涝安全。

温潮减河工程规划位于通州区最北端与顺义区交界，新挖河道自西向东穿越通州区及顺义区，工程距城市副中心行政办公区约 12km。温潮减河工程起点位于温榆河左岸（凹岸）葛渠村西，在北关闸上游约 12km，与下游尹各庄拦河闸相距 5.5km。

温潮减河工程设计起点位于温榆河左岸葛渠村西，穿越壁富路、东郊湿地公园，沿现状小中河向东南至通顺路，向东穿过通顺路、六环路，在张辛庄火车站南约 400m 处穿越京承铁路后转向东北，在内军庄村北及平家疃村北分别与月牙河及中坝河平交后，向东沿规划潮白河引水渠（平港沟），自岗北村北入潮白河，全长约 13km。

温潮减河工程将实现温榆河与潮白河两个流域水系的连通，将汛期温榆河洪水提前分至潮白河，最大分水规模 400 m³/s，从而减轻下游北运河行洪压力，与流域内蓄滞洪区联合作用，将北关闸上 100 年一遇洪水降低至 50 年一遇洪峰流量（2666 m³/s），保障城市副中心防洪安全。

1.2 评价目的

（1）分析工程与国家法律法规、相关政策及规划的符合性，以及工程方案的环境合理性。

（2）调查温潮减河工程工程影响区地表水及地下水环境、大气环境、声环境、土壤环境、生态环境现状，明确工程评价范围内的环境功能目标、环境保护

敏感目标以及是否存在重大环境制约因素，识别存在的主要环境问题，优化工程方案。

(3) 根据工程性质、运行特点及施工方法，预测评价工程施工和运行可能产生的环境影响。

(4) 针对工程建设、运行可能对环境带来的不利影响，制定切实可行的环境保护对策措施，使区域环境质量不因工程建设和运行而下降，生态系统、生物多样性得到有效保护，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程区经济、社会、资源环境的协调可持续发展。

(5) 拟定工程施工期及运行期的环境监测方案，动态掌握工程环境影响状况并做出反馈，对环境保护措施进行调整和优化，保证工程环境保护措施的实施效果达到相应环保要求。

(6) 制定工程建设环境监理与管理计划，明确各方环境保护任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保证。

(7) 估算环保投资，将环保投资纳入工程总投资，为工程环保措施的实施提供资金保证基础。

(8) 从环境保护的角度，明确提出本项目建设是否可行的结论，为项目的合理布局和环境管理提供科学依据。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016年7月；
- (4) 《中华人民共和国湿地保护法》，2021年12月。
- (5) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月；
- (6) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月；
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月；
- (9) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021年12月；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月）；

- (11) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月）；
- (13) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月；
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月）
- (16) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月；
- (17) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月；
- (18) 《中华人民共和国文物保护法》，2017年11月；
- (19) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月；

1.3.2 国家、相关政策、法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月修订；
- (2) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》，2019年2月；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2020年11月；
- (4) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号），2013年11月；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月；
- (6) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010年12月修正；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月修正；
- (8) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月修订；
- (9) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月修订；
- (10) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月修订；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2021年7月修订；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年4月修订；
- (13) 《地下水管理条例》（2021年10月）；
- (14) 《中华人民共和国渔业法实施细则》（2020年11月）；
- (15) 《湿地保护管理规定》（2017年12月，国家林业局令第48号）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》，2016年5月；
- (17) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年

11月；

(18)《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于进一步加强生物多样性保护的意見>的通知》(2021年10月)；

(19)中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017年2月；

(20)《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于全面推行河长制的意見>的通知》(2016年12月)；

(21)《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意見》(国发〔2012〕3号)；

(22)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

(23)《国务院关于印发中国水生生物资源养护行动纲要的通知》(国发〔2006〕9号)；

(24)《国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知》(国办发〔2016〕89号)；

(25)《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)；

(26)《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86号)；

(27)《产业结构调整指导目录(2019年本)》，2020年1月；

(28)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号)，2013年11月；

(29)《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》(国办发〔2007〕64号)，2007年11月；

(30)《关于进一步加强生态环境保护工作的意見》(环发〔2007〕37号)，2007年3月；

(31)《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》(中华人民共和国水利部公告2006年第2号)，2006年4月；

(32)《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意見》(环发〔2004〕24号)，2004年2月；

(33)《全国生态环境保护纲要》(国发〔2000〕38号)，2000年11月；

(34) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号), 2005年12月;

(35) 《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》(国函〔2011〕167号), 2012年3月;

(36) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号), 2010年12月;

(37) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号), 2012年8月;

(38) 《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86号), 2018年9月;

(39) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》, 2019年12月;

(40) 《关于进一步加强生物多样性保护的意見》, 2019年10月;

(41) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》, 2021年11月;

(42) 《“十四五”生态环境监测规划》(环监测〔2021〕117号), 2021年12月;

(43) 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》(发改地区〔2021〕1933号), 2021年12月;

(44) 《国家危险废物名录(2021年版)》, 2021年1月。

1.3.3 地方性法规和文件

(1) 《北京市水污染防治条例》, 2021年9月;

(2) 《北京市大气污染防治条例》, 2018年3月;

(3) 《北京市环境噪声污染防治办法》, 2007年1月;

(4) 《北京市空气重污染应急预案(2018年修订)》, 2018年10月;

(5) 《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定(2022年本)》, 2022年3月;

(6) 《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》(京政发〔2015〕30号), 2015年6月;

(7) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕

104号)，2013年11月；

(8)《北京市实施<中华人民共和国水法>办法》，2004年10月；

(9)《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录(2022年本)》，2022年4月；

(10)《北京市环境保护局关于<北京市地面水环境质量功能区划>进行部分调整的通知》(京环发〔2006〕195号)，2006年9月；

(11)《关于加强渣土沙石运输车辆环保监管的通告》(京环发〔2006〕127号)，2006年7月；

(12)《关于加强渣土砂石运输车辆环保监管的补充通知》(京环发〔2007〕70号)，2007年4月；

(13)《北京市绿化条例》，2019年7月；

(14)《北京市人民政府关于印发<北京市水污染防治工作方案>的通知》(京政发〔2015〕66号)，2015年12月；

(15)《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》，2019年4月；

(16)《北京市深入打好污染防治攻坚战2022年行动计划》(京政办发〔2022〕6号)，2022年3月；

(17)《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》，2020年12月；

(18)《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》(京政发〔2021〕35号)，2021年12月；

(19)《关于推动生态涵养区生态保护和绿色发展的实施意见》，2018年10月；

(20)《关于进一步加强建筑垃圾治理工作的通知》(京建发〔2018〕209号)，2018年5月；

(21)《关于进一步加强建筑废弃物资源化综合利用工作的意见》(京建法〔2018〕7号)，2018年3月；

(22)《关于调整建筑废弃物再生产品种类及应用工程部位的通知》(京建发〔2019〕148号)，2019年4月；

(23)《北京市危险废物污染防治条例》，2020年6月；

(24)《北京市重点保护野生动物名录》，2022年12月；

(25) 《北京市主体功能区规划》(京政发〔2012〕21号), 2012年7月。

1.3.4 技术导则规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1—2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610—2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T 88—2003);
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018);
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ 192-2015);
- (11) 《水利水电工程环境保护设计规范》(SL492—2011);
- (12) 《水电水利工程施工环境保护技术规程》(DL/T 5260-2010);
- (13) 《河湖生态环境需水计算规范》(SL/Z 712-2021);
- (14) 《区域生物多样性评价标准》(HJ 623-2011);
- (15) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190—2014);
- (16) 《污水监测技术规范(HJ 91.1—2019)》;
- (17) 《地表水环境质量监测技术规范(HJ 91.2—2022)》;
- (18) 《地下水环境监测技术规范(HJ 164—2020)》;
- (19) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166—2004);
- (20) 《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测(HJ 640—2012)》;
- (21) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2011);
- (22) 《建设用土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);
- (23) 《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019);
- (24) 《建设用土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019);
- (25) 《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020);
- (26) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (27) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (28) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);

- (29) 《声环境质量标准》（GB 3096—2008）；
- (30) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (31) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (32) 《建设用地土壤污染状况调查与风险评估技术导则》（DB11/T 656-2019）；
- (33) 《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）；
- (34) 《北京市大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）；
- (35) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）；
- (36) 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

1.3.5 项目有关文件和资料

- (1) 《温潮减河工程项目建议书（代可行性研究报告）》，北京市水利规划设计研究院，2022年12月；
- (2) 《温潮减河工程初步设计报告》，北京市水利规划设计研究院，2022年12月；
- (3) 《温潮减河工程项目建议书（代可研）工程地质勘察报告》（北京市水利规划设计研究院，2020年12月）；
- (4) 《温潮减河工程项目符合生态保护红线管控要求论证报告》（北京水务局，2023年4月）；
- (5) 《海河流域综合规划（2012-2030年）》（国函〔2013〕36号）；
- (6) 《北京市城市总体规划（2016年-2035年）》（2018年）；
- (7) 《北京市防洪排涝规划》（2016年）；
- (8) 《中共北京市委北京市人民政府关于贯彻〈京津冀协同发展规划纲要〉的意见》（2015年）；
- (9) 《北京城市副中心防洪工程方案专题论证报告》（2017年）；
- (10) 《温潮减河工程规划方案》（2021年）；
- (11) 《温潮减河工程规划优化方案》相关意见的函（京规自函[2022]497号）；
- (12) 《关于推进北京城市副中心高质量发展的实施方案》（2021年9月）；
- (13) 《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期水务发展与水系建设规

划》；

- (14) 《北京市水生态监测及健康评价报告》（2020年和2021年）；
- (15) 《北京市生态健康等级指标物种》（2021年）；
- (16) 《北京市生态环境状况公报》（2021年）；
- (17) 《北京市水土保持公报》（2021年）；
- (18) 《北京地表水环境功能区划》（2009年）；
- (19)《北京城市副中心控制性详细规划(街区层面)(2016年—2035年)》。

1.4 评价原则与方法

1.4.1 评价原则

(1) 依法评价原则：环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学、客观、公正原则：综合考虑工程建设前、后对各种环境要素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。

(3) 突出重点原则：根据项目范围内环境特征，结合工程特点，重点分析、预测及评价工程建设对水环境、水生生态、陆生生态的影响。

(4) 生态优先原则：在工程占地处理、环境保护措施中认真贯彻生态优先原则，做到源头和过程控制，强化后期恢复，将生态影响降低到最低程度。

(5) 可持续发展原则。通过本工程的环境影响评价，识别和预测工程施工、运行过程中所带来的环境影响，采取相应的环境保护措施减缓工程带来的不利影响，协调工程建设与环境保护的关系，实现可持续发展。

(6) 公众参与原则：环境影响评价应遵循依法、有序、公开、便利的原则，将环境影响评价全过程及时向公众公开，以便及时掌握公众对本工程建设的意见及要求，并对公众意见和要求提出响应。

1.4.2 评价方法

(1) 制定环境影响评价工作方案，确定本次环评的主要内容、评价范围、评价重点、相关技术、方法、技术路线等并广泛征求专家意见。

(2) 对重要影响内容委托专业机构和单位开展专题调查与影响评价，以专

题报告的形式提供研究成果。

(3) 在工作方案及专题报告的基础上，根据相关环评导则要求，编制工程环境影响报告书。

(4) 充分听取社会各方面对工程的意见，将合理的意见和建议及时向建设单位及工程设计单位反馈。

(5) 采用的技术方法主要包括资料收集分析、部门走访、专家座谈、现场调查与监测、遥感专题解译、GIS 空间分析、无人机调查、野外植物样方调查、数学模型定量化模拟等。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

本工程所在地区属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的“居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气污染物浓度限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
			二级标准	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	颗粒物 (粒径小于等于 10μm) (PM ₁₀)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm) (PM _{2.5})	年平均	35	
		24 小时平均	75	
5	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
		24 小时平均	300	
6	氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
7	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
8	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	

(2) 地表水环境质量标准

根据《北京市地面水环境质量功能区划》（[2006]195号），如表 1.5-2。北运河、小中河和潮白河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV、V类标准，见表 1.5-3。

表 1.5-2 项目范围内涉及水系的水体功能和水质分类

水体名称	水体功能	水质分类	备注
温榆河下段	农业用水区及一般景观要求水域	V	沙子营-北关闸
潮白河下段	人体非直接接触的娱乐用水区	IV	向阳闸-牛牧屯
小中河	农业用水区及一般景观要求水域	V	
月牙河		V	最终汇入小中河，参照小中河
中坝河		V	最终汇入小中河，参照小中河
运潮减河	人体非直接接触的娱乐用水区	IV	

表 1.5-3 地表水环境评价质量标准

序号	项目	IV类标准	V类标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	
2	溶解氧	3	2
3	高锰酸盐指数	10	15
4	化学需氧量（COD）	30	40
5	五日生化需氧量	6	10
6	氨氮	1.5	2.0
7	总磷（以 P 计）	0.3（湖、库 0.1）	0.4（湖、库 0.2）
8	总氮（湖库以 N 计）	1.5	2.0
9	铜	1.0	1.0
10	锌	2.0	2.0
11	氟化物（以 F 计）	1.5	1.5
12	硒	0.02	0.02
13	砷	0.1	0.1
14	汞	0.001	0.001
15	镉	0.005	0.01
16	铬（六价）	0.05	0.1
17	铅	0.05	0.1
18	氰化物	0.2	0.2
19	挥发酚	0.01	0.1
20	阴离子表面活性剂	0.3	0.3
21	硫化物	0.5	1.0

(3) 地下水环境

评价区内地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，主要项目标准限值见表1.5-4。

表 1.5-4 地下水环境评价质量标准

污染物种类	项目	标准值	单位	执行标准
金属类	钠	200	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水质标准
	锰	0.1	mg/L	
	铁	0.3	mg/L	
	砷	0.01	mg/L	
	镉	0.005	mg/L	
	铅	0.01	mg/L	
	汞	0.001	mg/L	
	六价铬	0.05	mg/L	
无机盐类	pH 值	6.5~8.5	-	
	溶解性总固体	1000	mg/L	
	总硬度	450	mg/L	
	挥发酚	0.002	mg/L	
	氰化物	0.05	mg/L	
	硫酸盐	250	mg/L	
	硝酸盐(以 N 计)	20	mg/L	
	亚硝酸盐氮	1.0	mg/L	
	氟化物	1.0	mg/L	
	氯化物	250	mg/L	
	氨氮	0.5	mg/L	
	耗氧量	3.0	mg/L	

(4) 声环境质量标准

根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》(通政发〔2015〕1号)和《北京市顺义区人民政府关于印发北京市顺义区声环境功能区划实施细则的通知》(顺政发[2018]14号),工程新挖河段位于乡村区域,执行1类标准;新挖河段穿越六环路和京平高速(高速公路)两侧80m范围执行4a类标准;穿越壁富路、通顺路、通怀路(一级公路),穿越吴各庄路、葛堤路、徐平路、平家疃路、平翟路、平家疃路、任港路桥、潮白河右堤路(其它道路)两侧50m内区域,执行4a类标准;新挖河段穿越京承铁路两侧45m范围内执行4b类标准。项目区声环境功能区划见图1.5-1,执行标准值见表1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准 单位: dB (A)

序号	区域	声环境功能区类别	昼间	夜间	备注
1	评价范围内的乡村、住宅区	1	55	45	
2	京平高速两侧 80m 范围	4a	70	55	高速公路
3	东六环路两侧 80m 范围				城市快速路
4	壁富路、通顺路、通怀路两侧 50m 范围				一级公路
5	吴各庄路、葛堤路、徐平路、平家疃路、平翟路、平家疃路、任港路桥、潮白河右堤路两侧 50m 范围				城市次干路
6	新挖河道穿越京承铁路两侧 45m 范围	4b	70	60	铁路



图 1.5-1 声环境功能区类别示意图

(5) 土壤环境质量

此次环境质量调查土壤评价标准参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地公共管理与公共服务用地(A)。

表 1.5-6 建设用地第二类用地土壤风险筛选值(单位: mg/kg)

污染物种类	序号	污染物项目	筛选值	污染物种类	序号	污染物项目	筛选值	
重金属类	1	砷	60	半挥发性有机物类 (SVOCs)	35	硝基苯	76	
	2	镉	65		36	苯胺	260	
	3	六价铬	5.7		37	2-氯酚	260	
	4	铜	18000		38	苯并[a]蒽	2256	
	5	铅	800		39	苯并[a]芘	15	
	6	汞	38		40	苯并[b]荧蒽	1.5	
	7	镍	900		41	苯并[k]荧蒽	151	
挥发性有机物类 (VOCs)	8	四氯化碳	2.8		42	蒽	1293	
	9	氯仿	0.9		43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
	10	氯甲烷	37		44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
	11	1,1-二氯乙烷	9		45	萘	70	
	12	1,2-二氯乙烷	5		46	六氯环戊二烯	5.2	
	13	1,1-二氯乙烯	66		47	2,4-二硝基甲苯	5.2	
	14	顺 1,2-二氯乙烯	596		48	2,4-二氯酚	843	
	15	反 1,2-二氯乙烯	54		49	2,4,6-三氯酚	137	
	16	二氯甲烷	616		50	2,4-二硝基酚	562	
	17	1,2-二氯丙烷	5		51	五氯酚	2.7	
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		52	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	121	
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		53	邻苯二甲酸丁基苯酯	900	
	20	四氯乙烯	53		54	邻苯二甲酸二正辛酯	2812	
	21	1,1,1-三氯乙烷	840		55	3,3-二氯联苯胺	3.6	
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8		石油烃 (TPH)	56	C10-C40	4500
	23	三氯乙烯	2.8		有机磷	57	敌敌畏	5.0

	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	农药	58	乐果	619
	25	氯乙烯	0.43	有机氯 农药	59	氯丹	6.2
	26	苯	4		60	p,p'-滴滴滴	7.1
	27	氯苯	270		61	p,p'-滴滴伊	7.0
	28	1,2-二氯苯	560		62	滴滴涕 (o,p'-DDT+p, p'-DDT)	6.7
	29	1,4-二氯苯	20		63	硫丹 (α 硫丹+β 硫 丹)	1687
	30	乙苯	28		64	七氯	0.37
	31	苯乙烯	1290		65	α -六六六	0.3
	32	甲苯	1200		66	β -六六六	0.92
	33	间二甲苯+对二 甲苯	570		67	γ-六六六	1.9
	34	邻二甲苯	640		68	六氯苯	

1.5.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

本项目施工期产生的生活污水纳入当地污水收集处理系统，水质执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，其标准限值见表1.5-7。生产废水处理后回用于绿化及地面浇洒，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020)标准中城市绿化用水的标准要求。其标准限值见表1.5-8。

表 1.5-7 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值

序号	污染因子	标准限值
1	pH	6.5~9.0
2	SS (mg/L)	400
3	BOD ₅ (mg/L)	300
4	COD (mg/L)	500
5	氨氮 (mg/L)	45
6	总氮 (mg/L)	70
7	总磷 (以 P 计) (mg/L)	8.0
8	石油类 (mg/L)	10
9	挥发酚 (mg/L)	1.0

表 1.5- 8 城市污水再生利用城市杂用水水质标准

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度 (mg/L) ≤	30
3	嗅 (mg/L)	无不快感
4	浊度/NUT (mg/L) ≤	10
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L) ≤	10
6	氨氮 (mg/L) ≤	8
7	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5
8	铁 (mg/L) ≤	—
9	锰 (mg/L) ≤	—
10	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000
11	溶解氧/ (mg/L) ≥	30min 后 ≥1.0, 管网末端 ≥ 2.0

(2) 废气排放标准

工程项目区地处农村地区，距离周边城市较远，施工期无组织排放粉尘、扬尘执行《北京市大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 无组织排放监控浓度限值标准限值见表 1.5-9。

表 1.5- 9 大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

污染物	最高允许排放浓度
SO ₂	0.40
NO _x	0.12
CO	3.0
颗粒物	0.3

工程运行期有 1 处食堂排放的油烟废气（双灶头，供 8 人餐饮），食堂厨房排放的油烟、颗粒物的最高允许排放浓度按《北京市餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）表 1 大气污染物最高允许排放浓度，见表 1.5-10。

表 1.5- 10 餐饮业大气污染物最高允许排放浓度

序号	污染物项目	最高允许排放浓度
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0
注：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度		

(3) 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），见表 1.5-11。

表 1.5- 11 建筑施工现场界环境噪声排放限值（单位：dB(A)）

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准》（GB 18599-2020）和《北京市建设工程施工现场管理办法》中的相关规定；生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）“第三节生活垃圾污染环境的防治”的相关规定。

1.6 评价工作等级

1.6.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，本项目不属于污染排放类型的项目。

本项目属于水文要素型影响性建设项目。水文要素影响型建设项目评价等级判定依据如表 1.6-1。

表 1.6- 1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩面积 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩面积 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$	$\beta \leq 2$ ；无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2 km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

①水温影响指标判定

本工程不属于水量调蓄等导致水温过程发生变异的建设项目, 不适用于水温影响指标来判定地表水环境评价等级。

②径流影响指标判定

本工程不属于建设水库工程导致径流条件发生变异的建设项目, 不适用于径流影响指标中“兴利库容占年径流量百分比 β ”来判定地表水环境评价等级。

本工程日常从温榆河取水以维持温潮减河水位, 其中每年因蒸发渗漏需补水 876 万 m^3 、河道每年整体换水一次 756 万 m^3 , 合计年取水量为 1632 万 m^3 , 温榆河通州站多年平均年径流量为 5.021 亿 m^3 , 取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma = 3.25\% \leq 10\%$ 。从“取水量占多年平均径流量百分比 γ ”判定为地表水环境三级评价。

③水域影响指标判定

本工程在温榆河、潮白河开展滩地疏挖, 形成温榆河葛渠分洪闸、潮白河港北泄洪闸连接段, 在小中河、月牙河、中坝河上分别建设小中河 1#节制闸、小中河 2#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸、中坝河 2#节制闸等 7 座闸门, 占用小中河部分河段等, 对现有河道水域有影响, 适用于“受影响地表水域(河流)”来判定地表水环境等级。

各河流的水底扰动面积如表 1.6-2 所示。本工程属于水域占用导致水动力条件发生变异的建设项目, 工程扰动水底面积 $A_2 = 2.19 km^2 > 1.5 km^2$, 地表水环境影响评价工作等级可为一级。

表 1.6-2 各项工程内容扰动水底面积(单位: km^2)

工程内容	滩地疏挖	滩地疏挖	平交小中河	1#节制闸	2#节制闸	节制闸	1#节制闸	2#节制闸
河流	温榆河	潮白河	小中河	小中河	小中河	月牙河	中坝河	中坝河
扰动水底面积	0.0576	0.1088	2.00	0.0081	0.0045	0.0029	0.0027	0.0011

④其他判定

本工程范围涉及温榆河和潮白河生态红线，不属于《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）“水文要素影响型建设项目评价等级判定表”中注 2、注 3、注 4 和注 5 的类型。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）“水文要素影响型建设项目评价等级判定表”中注 1 规定，影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护和珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。本工程影响范围涉及温榆河和潮白河生态红线，因此，地表水环境影响评价工作等级定为二级。

根据以上分析，本工程地表水环境影响评价工作等级定为一级。

1.6.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ 610-2016)》中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的规定，本工程为“A 水利—4、防洪治涝工程—新建大中型—报告书”，属于Ⅲ类建设项目。

碧富源供水有限责任公司水厂水源地地下水水源保护区位于通州区宋庄镇，共有 14 个机井，与工程边界最近的距离为 900m，工程不在水源保护区范围内。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ 610-2016）》表 1“地下水环境敏感程度分级表”，碧富源供水有限责任公司水厂水源地属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，地下水敏感程度为“较敏感”，根据导则表 2“评价工作等级分级表”，地下水环境影响评价工作等级定为三级。

1.6.3 大气环境

本工程的主体是新开挖一条 13km 的河道，同时，配套进行堤防、水闸、桥梁、以及地下管线改移，施工期对大气环境的影响主要分为两个方面：一是场地清理、土方开挖、土方运输等施工扬尘；二是施工机械废气排放以及运输车辆尾气排放。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基于以下四点考虑：①施工扬尘和施工废气均属于无组织排放；②本工程为线性工程，工区相对分散；③主体工程工期为 36 个月，施工周期长；④工程运行期仅有 1 处食堂排放的油烟废气（双灶头，供 8 人餐饮），经高效油烟净化装置处理后达标排放，确定本工程大气环境影响评价工作等级为三级。

1.6.4 声环境

本工程的主体是新开挖一条 13km 的河道，同时，配套进行堤防、水闸、桥

梁、以及地下管线改移，施工期主要为施工机械和运输车辆对周边环境敏感点的噪声影响。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），基于以下三点考虑：①本工程所在区域为乡村区域，声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类地区；②建设项目建设后新增噪声源为 7 处潜水泵，均在汛期短时间启用，距离周边声环境保护目标较远，噪声级增量小于 3dB(A)；③本项目周边 200m 范围内噪声影响敏感目标共计 15 处，涉及人口约 4285 人，受噪声影响人口数量较少，确定本工程声环境影响评价工作等级为二级。

1.6.5 生态环境

(1) 陆生生态

本工程的用地面积为 397.31 hm²，永久占地建设为河道、堤防、水工建筑物及景观绿化等，主要占地类型为林地 200.1 hm²（占比 62.7%），其次为草地（占比为 6.8%）和耕地 17 hm²（占比 4.9%）。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）确定陆生生态评价等级的依据如表 1.6-3 所示，本工程满足评价等级判定的 c)、d)、e)、f)，评价等级均为二级，因此陆生生态评价等级为二级。

表 1.6-3 陆生生态评价等级判定依据

序号	判定依据	工程情况	等级
6.1.2 a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级一级	本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	-
6.1.2 b)	涉及自然公园时，评价等级为二级；	本工程范围无自然公园	-
6.1.2 c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	温潮减河永久占地范围侵入生态保护红线总面积为 16.64 公顷，其中温榆河 5.76 公顷，潮白河 10.88 公顷。	二级
6.1.2 d)	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本工程属于水文要素影响型，且地表水评价等级为二级	二级
6.1.2 e)	根据 HJ 610、HJ.964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本工程范围分布有通州区公益林	二级
6.1.2 f)	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本工程永久占地规模为 3.97 km ² ，临时占地 0.71 km ² ，合计 4.68 km ² ，小于 20 km ²	二级
6.1.2 g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；	本工程符合 c)、d)、e)、f)	-
6.1.2	当评价等级判定同时符合上述多种情况	本工程符合 c)、d)、e)、f)	二级

h)	时，应采用其中最高的评价等级		
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本工程未涉及地下穿越或地表跨越生态敏感区	-

(2) 水生生态

根据《北京市人民政府关于温潮减河工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见》（2023.5.18），本项目约有 16.64 公顷位于国务院 2022 年批复的生态保护红线内，涉及区域主要为潮白河与温榆河生态红线范围。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目符合“涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级”的要求，因此确定本项目水生生态评价等级为二级。

表 1.6-4 水生生态评价等级判定依据

序号	判定依据	工程情况	等级
a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级一级	本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	-
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级；	本工程范围无自然公园	-
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目约有 16.64 公顷位于国务院 2022 年批复的生态保护红线内，涉及区域主要为潮白河与温榆河生态红线范围。	二级
d)	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本工程属于水文要素影响型，且地表水评价等级为一级	二级
e)	根据 HJ 610、HJ.964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本工程范围分布有通州区公益林	二级
f)	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本工程永久占地规模为 3.97 km ² ，临时占地 0.71 km ² ，合计 4.68 km ² ，小于 20 km ²	二级
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	本工程符合 c)、d)、e)、f)	-
h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	本工程符合 c)、d)、e)、f)	二级
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	本工程属于新开挖河道，拦河闸坝位于新开挖河道中，对水文情势影响较小。	-
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本工程未涉及地下穿越或地表跨越生态敏感区	-

1.6.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）导则附录 A.1，本工程属于“水利”行业中“其他”类，项目类别为III类。

根据相关资料，项目区多年平均降水量为 580mm 左右，多年平均水面蒸发量为 1100mm，区域干燥度为 1.89；根据实测资料，评价范围内地下水埋深约 9.18~43.84 m，大于 1.5m；项目区土壤含盐量约为 0.72~1.6g/kg<2g/kg，土壤 pH 为 8.37~8.46。综上判定工程所在区域土壤环境敏感程度为“不敏感”，所在地周边无土壤环境敏感目标。根据土壤环境影响评价等级划分表，本工程可不开展土壤环境影响评价工作。

鉴于本项目为线性工程，新开挖温潮减河涉及部分企业场地，工程永久占地为 403.54 万 m²，占地规模为大型（≥50hm²），土壤环境评价工作等级定为三级。

1.6.7 环境风险

本工程属于典型的非污染生态影响型建设项目，工程位于附近村庄较近，施工机械维修依托附近村庄，施工区只设机械保养及停放场，工程施工现场不设置燃油储存库，燃油依托周边加油站。本项目涉及 5 条天然气管线迁改，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质主要为天然气，其主要成分为甲烷（占比约 95%）。根据 HJ169-2018 附录 B，甲烷的危险物质临界量为 10t。本项目不设置站场、阀室，按照上下游两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

本项目涉及 3 条输油管线迁改，对照 HJ169-2018，危险物质主要为汽油、柴油、航煤油。根据 HJ169-2018 附录 B，汽油、柴油、航煤油的危险物质临界量为 2500t。本项目不设置站场、阀室，按照上下游两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按式（1.6-1）计算物质的总量与其临界量比值，得 Q 为 2.25，见表 1.6-5。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{式 1.6-1})$$

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量,t;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量,t。

当 $Q < 1$, 该项目环境风险潜势为。

当 $Q \geq 1$, 将 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

表 1.6-5 危险物质数量与临界量比值 (Q) 一览表

序号	项目	危险物质	阀室间距 (km)	密度 (t/m ³)	危险物质数量 (t)	临界量 (t)	Q _n	Q	
1	中石化北京石油分公司航煤油管道	航空煤油	12.6	0.79	769.9	2500	0.308	2.25	
2	中石化北京石油分公司成品油管道	汽油	18.6	0.79	1136.6	2501	0.454		
		柴油	18.6	0.9	1294.8	2502	0.518		
3	中航油天津输油管道	航空煤油	23	0.79	1405.4	2500	0.562		
4	DN1000mm高压A钢质管线	天然气	8.0	0.0008	5.024	10	0.5024		
5	DN500mm中压A钢质管线	天然气	4.0	0.0008	0.628	10	0.0628		
6	DN150mm中压A聚乙烯管线	天然气	4.0	0.0008	0.05652	10	0.0057		
7	DN150mm中压A聚乙烯管线	天然气	4.0	0.0008	0.05652	10	0.0057		
8	DN500mm中压A钢质管线	天然气	4.0	0.0008	0.628	10	0.0628		

本工程 Q 计算值为 2.53, 确定该项目环境风险潜势为 II, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 表 1 评价工作等级划分, 评价本工程风险评价工作等级为三级评价, 见表 1.6-6。

表 1.6-6 评价工作等级划分

环境风险等级	IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

1.7 评价范围和时段

1.7.1 评价范围

(1) 陆生生态

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求, 涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。本工程位于北京市通州区宋庄镇和顺义区李桥镇, 工

程起点位于温榆河左岸葛渠村西，穿越壁富路、东郊湿地公园、通顺路、六环路和穿越京承铁路，区域土地利用类型主要为农田、林地、草地等。因此，按照导则要求，选取北侧主要以京平高速为界，南侧以徐尹路为界，东西两侧分别以温榆河右堤路和潮白河左堤路为界，该区域涵盖了整个工程区域以及东郊湿地公园区域，体现了区域基本完整的地理单元范围，区域面积约 70.74km²，以此作为本项目陆生生态评价范围。工程陆生生态评价范围见下图所示。



图 1.7-1 陆生生态评价范围示意图

（2）水生生态

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。水利水电项目应涵盖枢纽工程建筑物、水库淹没等永久占地、施工临时占地以及水文水质影响河段、受水区、输水沿线影响区等。本工程评价范围涉及温榆河、小中河、月牙河、中坝河、潮白河及运潮减河 6 条河流：温榆河辛堡闸至北关闸段长 48.0km、小中河四纬路至温榆河段长 17.0km、月牙河白虎苑至中坝河段长 7.2km、中坝河史庄村至小中河段长 13.3km、潮白河沮沟坝至兴各庄段长 24.6km、运潮减河长 11.3km 及东郊湿地公园。水生生态评价范围见图 1.7-2。



图 1.7-2 水生生态评价范围示意图

(3) 地表水环境

评价范围为温榆河（自辛堡闸至北关闸），潮白河（自苏庄至兴各庄），小中河自半壁店闸至温榆河汇入口，月牙河自后桥村东桥至中坝河汇入口，中坝河自苏庄至小中河汇入口，以及运潮减河。地表水评价范围见图 1.7-3。

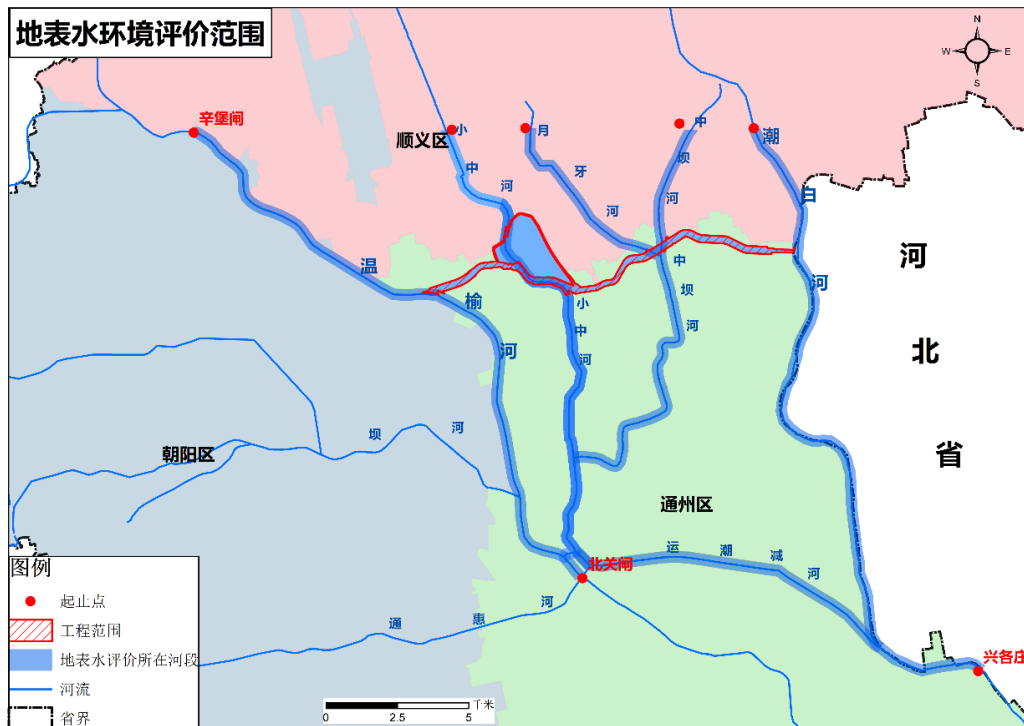


图 1.7-3 地表水环境评价范围示意图

(4) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)》，本工程确定大气环境评价等级为三级，不需要设置大气环境影响评价范围。

(5) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，本工程确定声环境评价等级为二级，声环境评价范围为本项目边界外扩 200m，面积约 14km²，声环境评价范围如 1.7-6 所示。

(6) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下环境》(HJ 610-2016)，根据本工程实际情况，地下水评价范围为北起京平高速，南至运潮减河，西起温榆河，东至潮白河，评价范围见图 1.7-4。

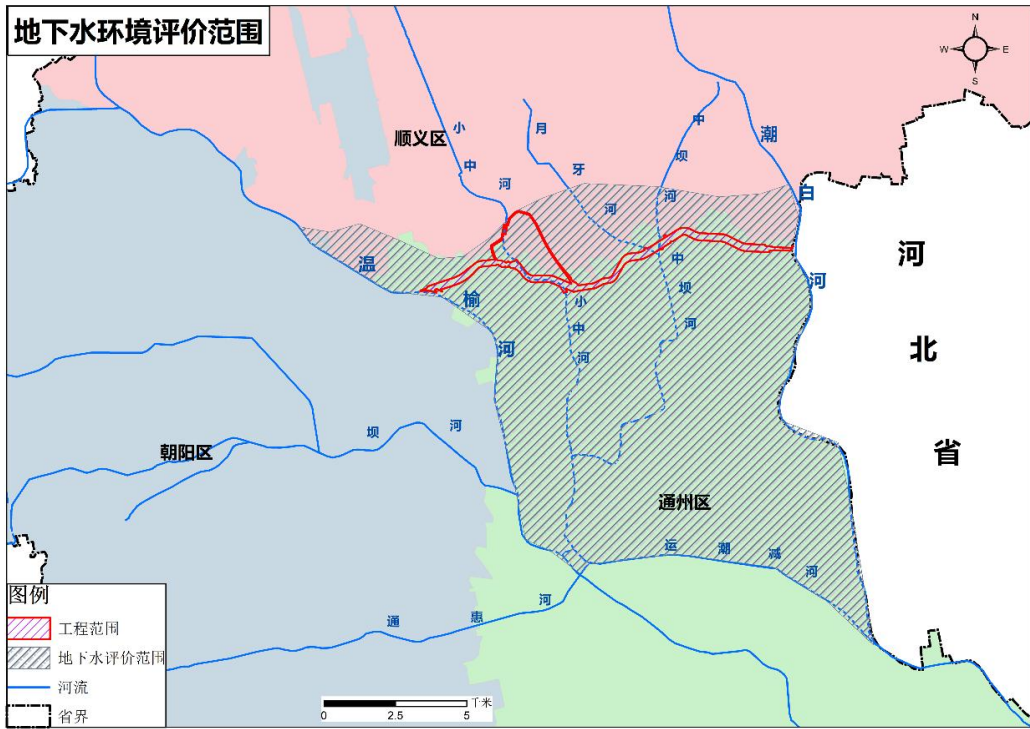


图 1.7-4 地下水评价范围

(7) 土壤环境

土壤环境评价范围为新开挖温潮减河及其堤防两侧 1km 范围、小中河蓄滞洪区围堤两侧 1km 范围以及 3 座余土堆山区及其周边 1km 范围,总面积 35.91km²,评价范围见图 1.7-5。



图 1.7-5 土壤环境评价范围

(8) 环境风险分析

根据本项目风险评价等级（Ⅲ级）、环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定，本项目各环境要素的环境风险评价范围，见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境风险评价范围一览表

环境要素	评价范围	判定依据
大气环境	管道中心线两侧 2500m 范围内	大气毒性终点浓度预测达标距离（2级，2500m）、环境敏感目标分布情况、事故后果预测
地表水环境	/	参照 HJ2.3 确定
地下水环境	北起京平高速，南至运潮减河，西起温榆河，东至潮白河	参照 HJ610 确定

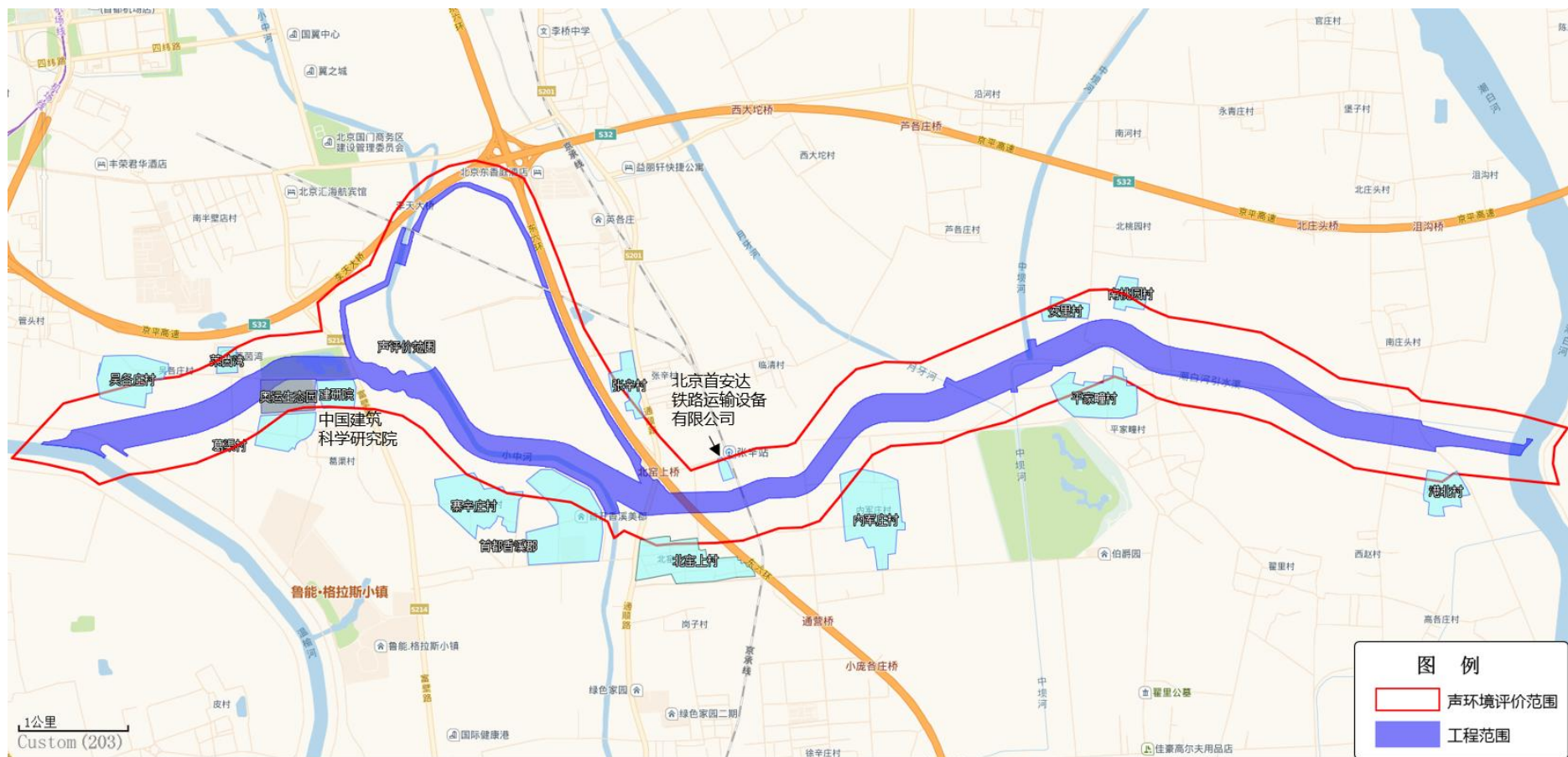


图 1.7-6 声环境影响评价范围示意图

1.7.2 评价时段及水平年

评价时段分为工程施工期和运行期。现状水平年为 2022 年，工程预计 2025 年建成。

1.8 评价重点

本工程内容包括河道开挖、河段筑堤、新建水闸、新（改）建桥梁、管线改移、绿化等工程内容，主要环境影响主要包括施工期人员产生的生活污水、生活垃圾，局部开挖造成的植被破坏，噪声，扬尘和运输车辆施工机械产生的废气、施工过程产生的废水、废渣等。施工期三废排放、噪声以及临时占地等对环境产生短期、暂时的不利影响；运行期的水闸运行和永久占地对生态环境产生一定的影响。因此，重点分析和评价工程施工期和运行期对环境产生的影响，提出相应的影响减缓措施。

（1）地表水环境

评价工程运行期内日常调度情景下，对温榆河、温潮减河、小中河、月牙河、中坝河等河流的水文情势和水环境质量的影响；评价工程运行期内，温榆河 50 年一遇洪水和 100 年一遇洪水分洪事件发生时对潮白河水环境的影响。

（2）陆生生态

评价工程运行期内日常情景下及温榆河 50 年一遇洪水和 100 年一遇洪水分洪事件发生时陆生生态的影响。

（3）施工期影响

评价施工期内工程施工、占地等对植物、鸟类等陆生生态的影响。

1.9 环境保护目标及敏感目标

1.9.1 环境保护目标

（1）地表水环境

地表水环境保护目标主要为维持和保护评价区域水环境质量，满足水环境功能要求和水环境管理要求。

（2）生态环境

水生生态：维持水生生态系统完整性、水生生物多样性，保护评价区内重要水生动物的栖息生境不因工程建设和运行受到明显不利影响。

陆生生态：重点保护工程施工区内陆生野生动植物，最大限度减少因项目建

设受损的生态环境质量及生物量。

(3) 大气环境、声环境

保护工程评价区范围内环境空气质量和声环境不因工程施工导致大气和声质量明显下降, 保证各功能区环境空气质量和声环境治理满足相应管理目标要求。

(4) 土壤环境

满足区域内土壤环境质量目标要求。

(5) 地下水环境保护目标

地下水环境功能保护目标主要为满足地下水环境功能要求。

1.9.2 环境敏感目标

(1) 大气和声环境敏感目标

根据工程性质及周围环境特征, 识别各工程内容周边范围内的村庄、居民点作为大气环境及声环境保护目标, 见表 1.9-1 所示。大气和声环境敏感目标分布位置见图 1.7-6。

表 1.9-1 大气和声环境敏感目标表

环境要素	保护目标	相对位置	相对距离 (m)	影响人数	环境功能类别	环境保护要求
大气环境	吴各庄村	新开河道左岸	65	265	二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	莱茵湾	新开河道左岸	63	330		
	中国建筑科学研究院	新开河道右岸	119	400		
	葛渠村	新开河道右岸	120	175		
	寨辛庄村	新开河道右岸	144	60		
	首都香溪郡	新开河道右岸	32	840		
	张辛村	围堤东侧	135	92		
	东郊湿地公园	围堤内	100	500		
	北窑上村	新开河道右岸	200	105		
	北京首联安达铁路运输设备在限公司	新开河道左岸	100	100		
	内军庄村	新开河道右岸	89	110		
	安里村	新开河道左岸	33	335		
	南桃园村	新开河道左岸	104	305		
	平家疃村	新开河道右岸	85	418		
港北村	新开河道右岸	192	250			
声环境	吴各庄村	新开河道左岸	65	265	I类区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) I类标
	莱茵湾	新开河道左岸	63	330		
	中国建筑科学研究院	新开河道右岸	119	400		

	葛渠村	新开河道右岸	120	175	准
	寨辛庄村	新开河道右岸	144	60	
	首都香溪郡	新开河道右岸	32	840	
	张辛村	围堤东侧	135	92	
	东郊湿地公园	围堤内	100	500	
	北窑上村	新开河道右岸	200	105	
	北京首联安达 铁路运输设备 有限公司	新开河道左岸	100	100	
	内军庄村	新开河道右岸	89	110	
	安里村	新开河道左岸	33	335	
	南桃园村	新开河道左岸	104	305	
	平家疃村	新开河道右岸	85	418	
	港北村	新开河道右岸	192	250	

(2) 水环境敏感目标

经与北京市通州区三区三线规划成果校核，温潮减河永久占地范围侵入生态保护红线总面积为 16.64 公顷，其中温榆河 5.76 公顷，潮白河 10.88 公顷。因此温榆河和潮白河作为地表水保护目标，具体见表 1.9-2。

表 1.9-2 地表水、地下水环境保护目标

环境要素	保护目标	保护要求
地表水	潮白河下段地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
地表水	温榆河下段地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准

根据北京市地下水功能区划图，项目区为地下水分散开发利用区，图 1.9-1。地下水环境保护目标为碧富源供水有限责任公司水厂水源地，位于通州区宋庄镇，共有 14 个机井，为乡镇级饮用水水源保护区，保护区范围为水源井及周边 30 米范围。该地下水水源地距离温潮减河工程项目最近距离为 900m，温潮减河项目位于水源地保护区外。该地下水水源地作为区域环境保护敏感点考虑。碧富源供水有限责任公司水厂水源地与工程区位关系见图 1.9-2。

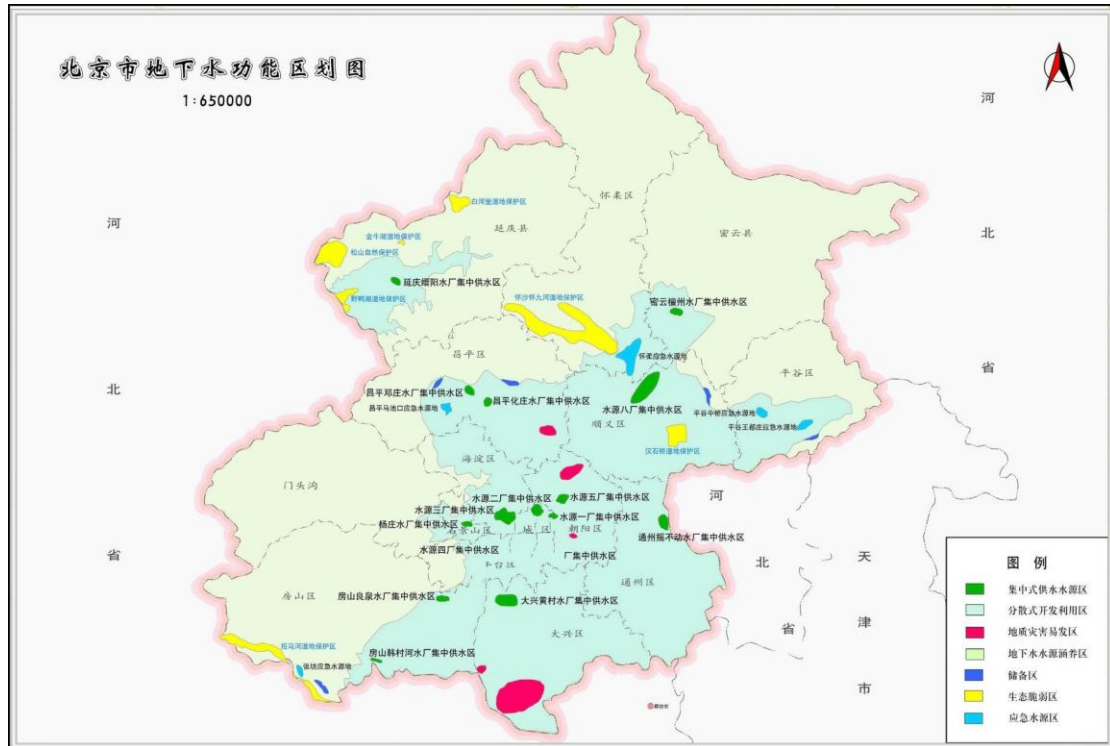


图 1.9-1 北京市地下水功能区划



图 1.9-2 地下水集中饮用水源区与工程位置示意图

(3) 生态敏感目标

陆生生态：本区域不存在自然保护区等列入到名录中的生态敏感区域，主要是在工程沿线存在一处东郊湿地公园，属于北京市的城市湿地公园。为了做好区域生态保护，尽可能减少工程建设的生态影响，在本评价中将该目标作为陆生生态的重点敏感保护目标。

水生生态系统的保护对象为水生生物和鱼类，保护目标为维持水生生态系统完整性、水生生物多样性，使北京市保护物种不受损。

将生态敏感区、植被和野生动物生境、水生生物等作为生态环境保护目标。

具体见表 1.9-3。

表 1.9-3 生态环境敏感保护目标

目标名称	保护要素	与项目位置关系	保护要求
北运河和潮白河生态保护红线	自然生态服务功能、环境质量安全、自然资源利用	本工程涉及北运河和潮白河红线区	严禁任意改变生态保护红线用途，杜绝不合理开发建设活动对生态保护红线的破坏，提高生态系统完整性和连通性。
水生生态	水生生境	温榆河、潮白河、小中河	水生生态环境不恶化
陆生生态	植被和野生动物生境	工程场地周边 500m 范围	陆生生物多样性不减少

2 工程概况

2.1 相关规划概况

2.1.1 《北京城市总体规划》（2016年—2035年）

《北京城市总体规划》（2016年—2035年）提出高标准规划建设北京城市副中心，建设水城共融的生态城市，建立区域外围分洪体系，形成上蓄、中疏、下排、多级滞洪缓冲系统，涵养城市水源，将北运河、潮白河、温榆河等水系打造成景观带。温潮减河是北运河上蓄、中疏、下排防洪体系中“中疏”的两条通道之一。

2.1.2 《通州区总体规划（2016年—2035年）》

《通州区总体规划（2016年—2035年）》提出以水城共融为目标，运用现代工程技术手段统筹考虑全流域、上下游、左右岸，实施分流蓄滞工程，构建上蓄、中疏、下排的“通州堰”系列分洪体系，保障城市副中心防洪防涝安全，稳定常水位，为营造安全有活力的亲水岸线提供条件。

2.1.3 《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）》（2016年-2035年）

国务院关于对《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年—2035年）》的批复中明确“突出水城共融、蓝绿交织、文化传承的城市特色。秉承自然生态理念，构建“通州堰”系列分洪体系，保障城市副中心防洪防涝安全，重构水与城、水与人的和谐关系。”

统筹考虑全流域、上下游、左右岸，建立上蓄、中疏、下排的“通州堰”系列分洪体系，保障城市副中心防洪防涝安全，稳定常水位，为营造安全有活力的亲水岸线提供条件。完善北运河、潮白河防洪减灾体系，加快推进温潮减河及宋庄蓄滞洪区建设，合理划定河湖蓝线，完善多功能生态湿地（蓄滞区）等设施，到2035年城市副中心防洪标准达到100年一遇，防涝标准达到50~100年一遇。

2.1.4 《北京市防洪排涝规划》

2016年编制完成的《北京市防洪排涝规划》、“水利部办公厅关于印发北京市防洪排涝规划审查意见的通知”均明确，建设温潮减河，提前将温榆河洪水分洪至潮白河，减少北关下泄流量和运潮减河分洪流量。

2.2 区域防洪工程现状

2.2.1 北运河

北运河发源于北京市昌平区燕山南麓，通县北关闸以上称温榆河，北关闸以下始称北运河，南流纳通惠河、凉水河、凤港减河等平原河道，于屈家店与永定河交汇，至天津大红桥入海河，干流总长 142.7km。北运河洪水至土门楼主要经青龙湾减河入潮白新河。运潮减河是分泄北运河洪水入潮白河的人工减河，河道上起北关分洪闸，下至东堡村入潮白河，河长 11.5km。

2016 年《北京市防洪排涝规划》确定，北运河流域的防洪方针为“上蓄、中疏、下排、有效蓄滞利用雨洪”。上蓄：规划在流域上游高崖口沟、蔺沟新建西峰山、钻子岭 2 座中型水库，与现有十三陵等水库控制山区洪水。中疏：新开挖温潮减河，疏浚运潮减河，向潮白河分洪，有效减少北运河城市副中心洪水过境流量。下排：疏挖北运河甘棠闸至杨洼闸段河道主槽，加大北运河下段泄洪排水能力。有效蓄滞利用雨洪：按照“海绵城市”自然积存、自然渗透、自然净化的建设理念，根据防洪排涝需求和流域控制的治水思路，规划在北运河清河、坝河、小中河、凉水河等各支流建设 66 处蓄滞洪涝区，控制支流汇入干流流量。

北运河流域上游已建桃峪口、十三陵 2 座中型水库，规划的西峰山、钻子岭 2 处水库未实施，66 座蓄滞洪区仅 10 处已实施或正在实施，其余白羊城、南口等多处蓄滞洪区未按规划实施建设。为分泄温榆河超 50 年一遇洪水，已在温榆河干流尹各庄附近新建分洪枢纽，在通州境内温榆河与小中河之间建设宋庄蓄滞洪区，拟在温榆河与潮白河之间新辟温潮减河，将温榆河超 50 年一遇洪水经分洪道分入宋庄滞洪区和潮白河。与下游防洪工程共同实现北京行政副中心 100 年一遇的防洪标准。

2.2.2 通州堰

北运河干流防洪标准为 50 年一遇，而城市副中心的防洪标准为 100 年一遇，为保障副中心防洪安全，借鉴古人“堰”的分水理念，提出构建“通州堰”系列分洪体系（图 2.2-1），主要洪水控制工程（“221”工程）即：尹各庄枢纽、北关枢纽 2 座分洪枢纽；温潮减河、运潮减河 2 条分洪通道；以及宋庄蓄滞洪区。通过尹各庄和北关分洪枢纽的调控，将北运河干流洪水经温潮减河和运潮减河分洪到潮白河，并由宋庄蓄滞洪区调蓄洪水，实现北运河流域 100 年一遇洪水，经

北关枢纽下泄流量不超过 50 年一遇流量，确保城市副中心防洪安全。

温潮减河分蓄洪工程对优化流域防洪排涝格局、提高区域排涝能力、保障区域防洪排涝安全具有积极作用。



图 2.2- 1 通州堰防洪体系示意图

2.2.3 潮白河

潮白河由潮河、白河两大支流组成，分别发源于河北省的沽源县和丰宁县，两支流在密云县城南河槽村汇合始称潮白河，至怀柔县纳怀河后流入平原，下游河道经苏庄至香河吴村闸，吴村闸以下称潮白新河，至宁车沽闸汇入永定新河。潮白河干流总长 182km，其中苏庄以下潮白河长 40.5km，潮白新河长 99.2km。

潮白河从汇合口至市界（牛牧屯引水）流经密云、怀柔、顺义、通州四区县，境内流域面积 5510km²。流域内已建成的密云、怀柔两座大型水库，控制了山区面积的 97%，保证了下游防洪安全。潮白河干流汇合口至市界总长 83.5km，其中通州境内河长 41.7km。

潮白河主要承泄上游外来洪水、境内山洪及北运河分洪涝水，重点保护密云、怀柔、顺义和城市副中心的防洪安全。规划防洪工程格局为：“密怀水库调蓄洪，

两堤标准各不同，干流行洪亦补源，右堤重点保四城”。通过流域上游密云、怀柔 2 座大型水库及白河堡、遥桥峪、半城子、沙厂、北台上、大水峪 6 座中型水库拦蓄洪水。水库控制面积达到了境内山区流域面积的 95%。潮白河干流河道经过多次治理，大部分河段堤防达到 50 年一遇洪水位加 1.5m 超高要求。

2.2.4 运潮减河

运潮减河 1963 年建成，是一条将北运河洪水分流至潮白河的人工开挖的分洪河道。起点位于北运河北关分洪闸，沿京哈高速向东，而后穿京秦铁路转向东南，纳入翟减沟，最终于师姑庄以南汇入潮白河，河长 11.5km。运潮减河除承担温榆河向潮白河分洪任务以外，还承担运潮减河以北城市副中心排水任务。

运潮减河 2014 年清淤后，基本达到 50 年一遇防洪标准。

2.3 温潮减河工程概况

2.3.1 地理位置

温潮减河工程规划位于通州区最北端与顺义区交界，新挖河道自西向东穿越通州区及顺义区，工程距城市副中心行政办公区约 12km。温潮减河工程起点位于温榆河左岸（凹岸）葛渠村西，在北关闸上游约 12km，与下游尹各庄拦河闸相距 5.5km。温潮减河地理位置如图 2.3-1 所示。

温潮减河工程设计起点位于温榆河左岸葛渠村西，穿越壁富路、东郊湿地公园，沿现状小中河向东南至通顺路，向东穿过通顺路、六环路，在张辛庄火车站南约 400m 处穿越京承铁路后转向东北，在内军庄村北及平家疃村北分别与月牙河及中坝河平交后，向东沿规划潮白河引水渠（平港沟），自岗北村北入潮白河，全长约 13km。

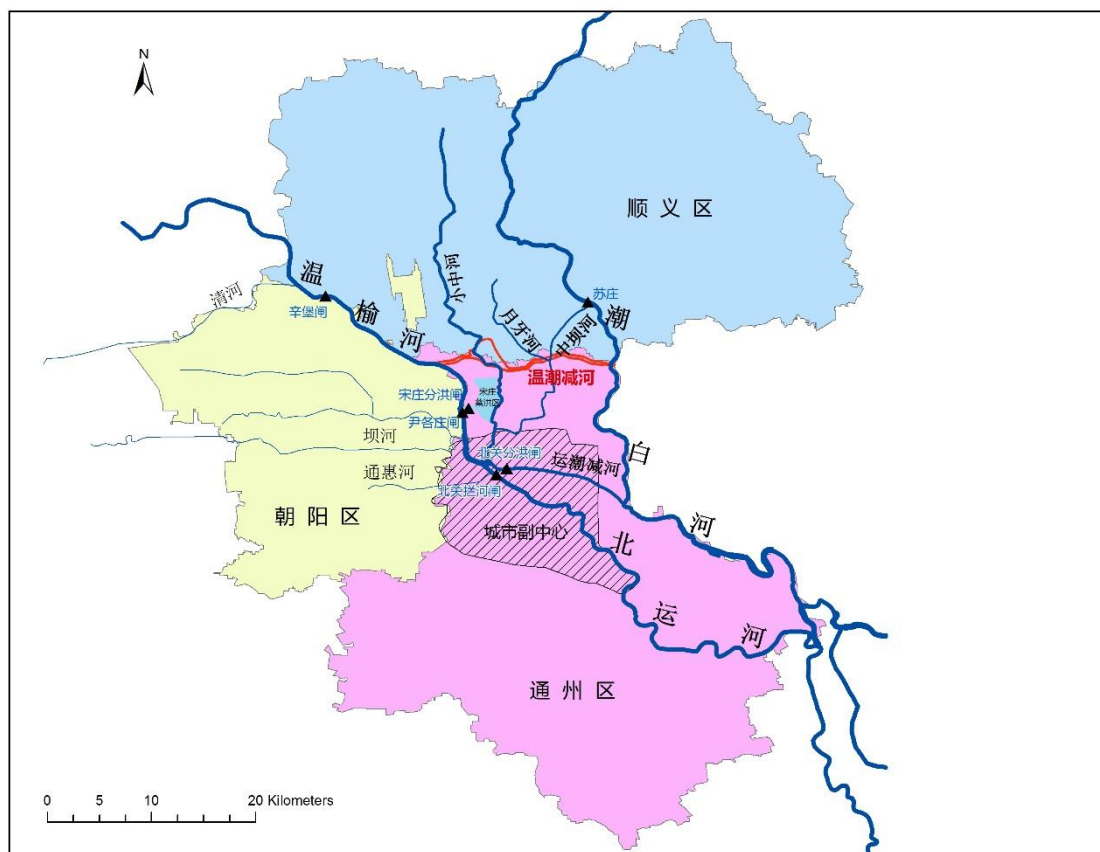


图 2.3-1 项目区地理位置示意图

2.3.2 工程建设的必要性

(1) 落实相关规划关于构建上蓄、中疏、下排的系列分洪体系的要求，保障城市防洪防涝安全

《北京城市总体规划》（2016 年—2035 年）提出建立区域外围分洪体系，形成上蓄、中疏、下排多级滞洪缓冲系统，涵养城市水源，将北运河、潮白河、温榆河等水系打造成景观带。温潮减河是北运河上蓄、中疏、下排防洪体系中“中疏”的两条通道之一（另一条“中疏”通道为运潮减河），将副中心上游温榆河的部分超标洪水疏导至潮白河，以保障城市副中心的防洪安全。

中共中央 国务院关于对《北京城市副中心控制性详细规划(街区层面)(2016 年—2035 年)》的批复中明确“突出水城共融、蓝绿交织、文化传承的城市特色。全面增加水绿空间总量，统筹考虑水资源、水生态、水安全、水景观要求，建立全流域水污染综合防治体系，构建上蓄、中疏、下排的系列分洪体系，保障城市防洪防涝安全。”

(2) 完善“通州堰”防洪体系，提高城市副中心防洪排涝安全

从流域层面北运河干流防洪标准为 50 年一遇，而城市副中心的防洪标准为 100 年一遇，为保障副中心防洪安全，提出构建“通州堰”系列分洪体系，即尹各庄枢纽及北关枢纽 2 座分洪枢纽，温潮减河及运潮减河 2 条分洪通道及宋庄蓄滞洪区。通过尹各庄和北关分洪枢纽的调控，将北运河干流洪水经温潮减河和运潮减河分洪到潮白河，并由宋庄蓄滞洪区调蓄洪水，实现北运河流域 100 年一遇洪水，经北关枢纽下泄流量不超过 50 年一遇流量，确保城市副中心防洪安全。

鉴于北运河流域上游新建水库实施难度大、历时长，规划的数十处蓄滞洪涝区需要分期分批实施建设，近期流域上游防洪工程难以实施，现状防洪体系下城市副中心存在较大防洪风险。即使流域上游规划蓄滞措施实施，仅通过宋庄蓄滞洪区分洪 900 万 m^3 ，城市副中心防洪安全仍不达标。因此，在近期开辟温潮减河提前分泄温榆河洪水，是较为切实有效的手段。

随着城市副中心落地通州，辐射和聚集作用加强，城区规模扩大，区域排涝标准由现状的 20 年一遇提高到 50 年~100 年一遇。城市副中心的镜河、减运沟、玉带河、小中河等排水沟，受温榆河、北运河、运潮减河等洪水位顶托影响，排水不畅，增加了城市副中心排涝压力。通过温潮减河提前将温榆河上游的洪水分入潮白河，可有效降低温榆河、北运河、运潮减河洪水对城市副中心排水河道顶托影响。温潮减河分蓄洪工程对优化流域防洪排涝格局、提高区域排涝能力、保障区域防洪排涝安全具有积极作用。

（3）实现河道水系连通，改善城北水网水生态环境

根据《通州区水务发展规划（2016 年-2020 年）》，通州区规划通过河道清淤、建设湿地、水质净化、水系连通循环等措施，构建“三网、四带、五水面、多湿地”的水环境格局，为城市副中心提供良好的水生态环境。

温榆河是常年有水的河道，温潮减河分洪工程可有效连通温榆河、潮白河之间的中小河道，实现副中心北部水网连通，项目实施可为城北水网小中河、中坝河及翟减沟等补充生态用水，对提升城市河水微循环能力，改善水生态环境，发挥水系多元功能具有重要意义。

2.3.3 工程任务

为落实《北京城市总体规划》，同时满足北关拦河闸下泄流量满足省市排水协议，降低城市副中心洪水威胁，为实现 100 年一遇防洪标准，在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，减轻副中心防洪排涝的压力，

完善防洪排涝格局，保障北京城市副中心防洪防涝安全。

2.3.4 工程规模

本工程为Ⅱ等工程，工程堤防为2级建筑物，葛渠分洪闸、港北泄洪闸为1级建筑物，小中河节制闸、月牙河及中坝河节制闸为2级建筑物。温潮减河设计洪水标准为100年一遇，最大分洪流量为400m³/s。

2.3.5 工程组成与工程特性

温潮减河工程设计最大分洪规模为400m³/s，主要建设内容包括：

- (1) 新疏挖温潮减河河道长约13.0km
- (2) 新建温榆河葛渠分洪闸、潮白河港北泄洪闸各1座
- (3) 新建小中河、月牙河及中坝河节制闸共5座
- (4) 新建小中河蓄滞洪区围堤长度5.71km，配套交通闸共4座
- (5) 温榆河及潮白河滩地疏挖约1.51km
- (6) 新建穿越京承铁路涵1座
- (7) 新建快速路桥1座，一级路桥3座，现状其它等级道路桥10座，巡河路跨河桥3座，东郊湿地公园内人行桥1座、车行桥1座
- (8) 建设自动化调控系统及现地管理所等管理设施
- (9) 景观绿化工程

滨水慢行系统工程共26.7km；河道绿化面积146hm²，余土堆山绿化面积55hm²，工程绿化面积一共约为201hm²。

表 2.3-1 工程项目组成表

工程项目		建设内容
河道工程	河道工程	温榆河及潮白河滩地疏挖约1.51km，新挖河道约13.0km，小中河蓄滞洪区围堤长度5.71km
	葛渠分洪闸工程	9孔9×7.2m平板钢闸门
	港北泄洪闸工程	9孔9×9.8m平板钢闸门
	小中河1#节制闸	5孔9×7.1m平板钢闸门
	月牙河入温潮减河节制闸	3孔7×5.3m平板钢闸门
	中坝河1#节制闸	3孔7×5.0m平板钢闸门
	小中河2#节制闸	3孔9×7.3m平板钢闸门
	中坝河2#节制闸	2孔2.5×4.6m平板钢闸门
	交通闸	1孔10m×4.5m平面钢闸门
穿越六环路工程		桥梁横断面宽度28.5m，桥梁跨径总长280m
穿越京承铁路工程		2座3-16m+10m四孔框架桥
穿越一级道路	壁富路跨河桥	跨为(21+4×30+21)m小箱梁桥，桥长

		140m
	通顺路跨河桥	跨为(21+3×30+21)m箱梁桥,桥长140m
	通怀路跨河桥	跨为(25+4×30+25)m小箱梁桥,桥长780m
穿越其它道路工程	15座桥梁	小箱梁桥或箱梁桥或空心板桥
地下管线及专项设施		管线改移
工程管理设施		工程管理所和设备用房
景观绿化工程		滨水慢行系统工程共26.7km;河道绿化面积146hm ² ,余土堆山绿化面积55hm ² ,工程绿化面积一共约为201hm ² 。

工程特性见表 2.3-2。

表 2.3- 2 工程特征表

序号及名称	单位	数量	备注
一、水文			
1.流域面积			
北关闸以上	km ²	2695	北运河
2.代表性流量			
北关闸上流量	m ³ /s	2666	
北关闸控泄流量	m ³ /s	1766	控泄流量不超过 50 年一遇
3.洪水位			
温榆河	m	25.16	100 年一遇洪水位,分洪口水位
与小中河交叉断面洪水位	m	22.10	20 年一遇洪水位
	m	23.86	50 年一遇洪水位
	m	25.02	100 年一遇洪水位
	m	21.77	20 年一遇洪水位
与月牙河交叉断面洪水位	m	21.75	20 年一遇洪水位
4.设计洪水标准			
温榆河	%	2%	P=2% (50 年一遇)
潮白河	%	2%	P=2% (50 年一遇)
小中河	%	2% (右岸) 5% (左岸)	右岸 P=2% (50 年一遇), 左岸 P=5% (20 年一遇)
月牙河	%	5%	P=5% (20 年一遇)
二、工程规模、等别及级别			
1.工程等别			
	—	II 等	
2.建筑物级别			
堤防	—	2 级	
葛渠分洪闸	—	1 级	
港北泄洪闸	—	1 级	
小中河 1#节制闸	—	2 级	
小中河 2#节制闸	—	2 级	
月牙河节制闸	—	2 级	
中坝河 1#节制闸	—	2 级	
中坝河 2#节制闸	—	2 级	
3.洪峰及洪量			
设计分洪流量	m ³ /s	400	温榆河葛渠分洪闸址
小中河	m ³ /s	298	50 年一遇

序号及名称	单位	数量	备注
月牙河	m ³ /s	121	50年一遇
中坝河	m ³ /s	60	50年一遇
4.河道工程			
河道长度	km	13.0	
设计洪水标准	%	1%	P=1% (100年一遇)
起点设计水位	m	25.16	温潮减河葛渠分洪闸址
设计流量	m ³ /s	400	
三、主要建筑物			
1.葛渠分洪闸			
孔数	孔	9	
单孔尺寸(宽×高)	m	9×7.2	
顶部高程	m	26.7	
2.港北泄洪闸			
孔数	孔	9	
单孔尺寸(宽×高)	m	9×9.8	
顶部高程	m	26.7	
3.小中河 1#节制闸			
孔数	孔	5	
单孔尺寸(宽×高)	m	9×7.1	
顶部高程	m	26.7	
4.小中河 2#节制闸			
孔数	孔	3	
单孔尺寸(宽×高)	m	9×7.3	
顶部高程	m	26.7	
5.月牙河节制闸			
孔数	孔	3	
单孔尺寸(宽×高)	m	7×5.3	
顶部高程	m	26.7	
6. 中坝河 1#节制闸			
孔数	孔	3	
单孔尺寸(宽×高)	m	7×5.0	
顶部高程	m	26.7	
7. 中坝河 2#节制闸			
孔数	孔	2	
单孔尺寸(宽×高)	m	2.5×4.6	
顶部高程	m	26.7	
四、施工			
1.主体工程量			
土方开挖	万 m ³	1015.03	自然方
土方回填	万 m ³	383.78	含围堤填筑量
混凝土和钢筋混凝土	万 m ³	—	
2.主要建筑材料			
水泥	t	—	
钢材	t	—	含钢筋、锚筋、锚杆
3.高峰工人数			
①施工筹建期	月	24	
②准备工期	月	2	
③主体工程施工期	月	32	

序号及名称	单位	数量	备注
④扫尾验收期	月	2	
五、经济指标			
1. 总投资（不含拆迁占地）	万元	293853.84	

2.3.6 工程调度

根据工程任务，分为正常运行调度及汛期分洪调度两种运行工况。

2.3.6.1 正常运行调度

日常运行开启葛渠分洪闸泄流，关闭温潮减河末端港北分洪闸，补充温潮减河水量损失和河道换水水量需求，维持温潮减河景观常水位 19.5m；开启小中河 1#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸、小中河 2#节制闸、中坝河 2#节制闸，保持小中河、月牙河、中坝河的连通性。



图 2.3- 2 工程区水系与水闸关系图

本工程确定温潮减河维持景观常水位 19.5m 需水约 15 万 m^3/d 。蒸发渗漏 2.4 万 m^3/d ，河道换水 3.6 万 m^3/d （换水天数为 210d），通过小中河 2#节制闸、中坝河 2#节制闸为小中河、月牙河、中坝河下游提供水量 9 万 m^3/d ，该部分水量最终沿自然河道汇入温榆河。

小中河、月牙河、中坝河等河流产汇流通过小中河 1#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸汇入温潮减河水量为 9 万 m^3/d ，温榆河葛渠分洪闸向温潮减河泄流 6 万 m^3/d 。通过小中河、月牙河、中坝河等自然产汇流和从温榆河葛渠分洪闸泄流，温潮减河水量共汇入 15 万 m^3/d ，与需水保持平衡。

2.3.6.2 汛期分洪调度

(1) 温潮减河分洪调度应与宋庄蓄滞洪区、尹各庄拦河闸、北关分洪枢纽联合运用，确保下游城市副中心 100 年一遇防洪安全，通过分蓄洪措施实现北关

拦河闸上 100 年一遇洪水流量不超过 50 年一遇。

(2) 当温榆河发生 20 年一遇及以上洪水时，且潮白河无水或洪水较小时，为缓解下游中心城区和副中心排洪压力，可优先运用温潮减河向潮白河分洪。

(3) 温榆河发生 50 年一遇及以上洪水时，原则上通过控制宋庄分洪枢纽尹各庄拦河闸的下泄流量，实现北关拦河闸上洪水控制要求。尹各庄拦河闸上洪水原则先通过温潮减河向潮白河分洪，超 50 年一遇洪水时启用宋庄蓄洪区滞蓄，确保副中心防洪安全。

(4) 温潮减河和运潮减河分洪总流量，视与潮白河洪水遭遇情况确定。当与潮白河洪水遭遇时，尽量满足分洪总流量不突破温榆河洪水向潮白河分洪总量要求，即 50 年、100 年一遇洪水分洪总流量不超过 $900 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $1200 \text{ m}^3/\text{s}$ 。当与潮白河洪水不遭遇时，视温潮减河、运潮减河和潮白河的泄洪能力，加大向潮白河分洪，以减轻北运河的防洪压力。

(5) 与温潮减河交叉的小中河、月牙河及中坝河洪水，原则上通过温潮减河进入潮白河。

当 20 年一遇及以上洪水时，启用温榆河葛渠分洪闸，分洪洪水进入温潮减河，分洪最大流量为 $400 \text{ m}^3/\text{s}$ ；当 50 年一遇及以上洪水时，通过左堤溢流至东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）进行调蓄；开启潮白河港北泄洪闸向潮白河分洪；关闭小中河 1#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸，防止温潮减河内洪水漫溢倒灌小中河、月牙河和中坝河三条交叉河道上游堤防；关闭小中河 2#节制闸、中坝河 2#节制闸，控制温潮减河分洪量不通过小中河、中坝河向下游排水，减轻下游城市副中心的防洪排涝压力。

2.3.7 工程布置

工程包括河道工程、堤防工程、水闸工程、桥梁工程、地下管线改移工程、绿化工程、工程管理设施等。

2.3.7.1 河道工程

(1) 新挖河道

工程新挖河道约 13.0 km，起点位于温榆河左岸葛渠村西，穿越壁富路、东郊湿地公园，沿现状小中河向东南至通顺路，向东穿过通顺路、六环路，在张辛庄火车站南约 400m 处穿越京承铁路后转向东北，在内军庄村北及平家疃村北分别与月牙河及中坝河平交后，向东沿规划潮白河引水渠（平港沟），自港北村北

入潮白河。

工程起点至壁富路段长 2.3km，采用复式梯形断面及复式直墙断面，设计底宽为 60~100m，河道上开口 130~160m，外坡脚 200~250m；壁富路至六环路段长 3.0km，为尽量减少对已建成东郊湿地公园的破坏及充分利用小中河蓄滞洪区的调蓄作用，在公园外围建设封闭堤防，河道路由尽量结合现状小中河河道；六环路至潮白河右堤，长度约 7.7km，采用复式梯形断面及复式直墙断面，设计底宽为 60~100m，河道上开口为 130~180m，外坡脚 180~250m。

（2）温榆河及潮白河滩地疏挖

温榆河滩地段。本段河道位于现状温榆河滩地及左堤范围内，总长度约 587m。河道采用矩形断面，底宽约为 180~97m。

潮白河滩地段。潮白河滩地顺接段长度为 926m，采用矩形断面和梯形断面，底宽 97~60m，上口宽 120~102m。

河道工程平面布置图参见图 2.3-3。



图 2.3- 3 河道工程和堤防工程平面布置图

2.3.7.2 堤防工程

(1) 新挖河道堤防

温潮减河属于新挖河道，除通顺路至内军庄村段（约长 2.0km）不需要筑堤外，其余段均需要筑堤，筑堤高度约 0~5.6m。工程两侧堤防分为核心堤及外包地微地形两部分，核心堤堤顶宽度 10m，内侧堤坡坡比为 1:4，外侧堤坡坡比为 1:3，核心堤外采用微地形填筑，河道迎水坡按最小行洪过流断面控制，外侧坡按占地线控制，最终成型顶部宽度不小于 10m，顶部高程不低于 26.70m。

(2) 小中河蓄滞洪区围堤

小中河与温潮减河平交，小中河洪水汇入温潮减河后，通过温潮减河进入潮白河。为了最大限度的削减洪峰流量，原东郊湿地公园及小中河蓄滞洪区作为温潮减河的在线调蓄设施。为满足防洪安全，在东郊湿地公园及小中河蓄滞洪区外围设置围堤。为尽量减少对已建成东郊湿地公园及小中河蓄滞洪区的破坏，在西、东方向分别沿壁富路东侧、小中河西侧、六环路西侧和京平高速南侧建设封闭堤防，围堤总长度约 5.3km，堤顶高程 26.70m，防止洪水外溢。

2.3.7.3 水闸工程

新建水闸 7 座，包括温榆河葛渠分洪闸、潮白河港北泄洪闸各 1 座，小中河、月牙河、中坝河节制闸 5 座。

(1) 葛渠分洪闸

葛渠分洪闸位于温榆河左岸（凹岸）葛渠村西，闸室中心线与温榆河主流方向夹角约 19° ，采用 9 孔 $9\text{m}\times 7\text{m}$ （宽 \times 高）平板钢闸门。

(2) 港北泄洪闸

港北泄洪闸位于南庄头村与港北村之间，潮白河右堤路西侧，采用 9 孔 $9\text{m}\times 9.2\text{m}$ 平板钢闸门。

(3) 小中河 1#节制闸

在小中河入温潮减河前设置小中河 1#节制闸。采用 5 孔 $9\times 7\text{m}$ 平板钢闸门，闸上水位 23.90m。

(4) 月牙河节制闸

在月牙河入温潮减河前设置月牙河节制闸，采用 3 孔 $7\times 4.9\text{m}$ 平板钢闸门，闸上水位 23.65m。

(5) 中坝河 1#节制闸

在中坝河入温潮减河前设置中坝河 1#节制闸。采用 3 孔 7×4.9m 平板钢闸门，闸上水位为 23.53m。

(6) 小中河 2#节制闸

在温潮减河右岸与小中河交叉处建设小中河 2#节制闸，小中河 2#节制闸采用 3 孔 9×7.2m 平板钢闸门。

(7) 中坝河 2#节制闸

在温潮减河右岸与中坝河交叉处建设中坝河 2#节制闸。中坝河 2#节制闸采用 2 孔 2.5m×4.6m（宽×高）平板钢闸门。

(8) 交通闸

在蓄滞洪区与穿堤涵相交处设置交通闸，平时交通闸开启，满足周边交通需求，在蓄洪时启用交通闸挡水，以防止洪水外溢。共 2 座。交通闸工作闸门采用平面钢闸门闸门尺寸均为 10m×4.5m（宽×高）。

新建水闸和交通闸的设计参数如表 2.3-3 所示。

表 2.3- 3 新建水闸和交通闸设计参数表

名称	设计标准	设计流量 (m ³ /s)	孔数	单孔尺寸 (宽×高)
1.葛渠分洪闸	100 年	400	9	9 m×7 m
2.港北泄洪闸	100 年	400	9	9 m×9.2 m
3.小中河 1#节制闸	100 年	270	5	9 m×7 m
4.小中河 2#节制闸	50 年	178	3	9 m×7.3 m
5.月牙河节制闸	50 年	141	3	7 m×4.9 m
6.中坝河 1#节制闸	50 年	86	3	7 m×5.0 m
7.中坝河 2#节制闸	50 年	31	2	2.5 m×4.6 m
8.交通闸	100 年	--	2	10 m×4.5 m



图 2.3- 4 新建水闸及交通闸位置分布图

2.3.7.4 桥梁工程

本工程新建、改建桥梁 20 座，主要包括京承铁路涵 1 座、快速路桥 1 座、一级道路桥 3 座、现状其它等级道路桥 10 座，巡河路跨河桥 3 座，东郊湿地公园内人行桥 1 座、车行桥 1 座。桥梁工程信息参见表 2.3-4，桥梁工程的位置如图 2.3-5 所示。

(1) 穿越六环路

温潮减河与六环路道路，河道下穿六环路。选用桥梁形式跨越河道。新建桥梁拟采用两幅桥的桥梁形式，桥梁横断面宽度 27.5m，桥梁跨径总长 271m，桥梁面积为 7452.5m²。

(2) 穿越京承铁路

在张辛站南穿越京承铁路，采用顶进框架桥，工程采用 10m+6-16m+10m 框架桥穿越京承铁路，综合考虑现场条件，将框架桥分成 2 座 3-16m+10m 四孔框架桥。桥梁横断面宽度 63.5m，桥梁跨径总长 53.71m。

(3) 穿越一级道路

工程穿越壁富路、通顺路、通怀路三条一级道路。

(1) 壁富路跨河桥

壁富路跨河桥处河道上开口 130m，桥长 150.95m，桥梁面积 6830m²。

(2) 通顺路跨河桥

通顺路跨河桥处河道上开口 130m，桥长 140m，桥梁面积 5180m²。

(3) 通怀路跨河桥

跨河桥采用 2 幅桥平行布置。桥长 176m，桥头与巡河道平接，两幅桥桥梁面积合计 4804.1m²。

(4) 穿越其它道路工程

本工程共设计 15 座桥梁，其中 12 座跨主河道桥，3 座巡河路跨河桥。考虑到本工程河道设计水位较高，多处为筑堤路段，为尽量减少桥头引路长度，桥梁上部结构宜采用跨度大，梁高小的结构，采用预制小箱梁作为桥梁上部结构形式。

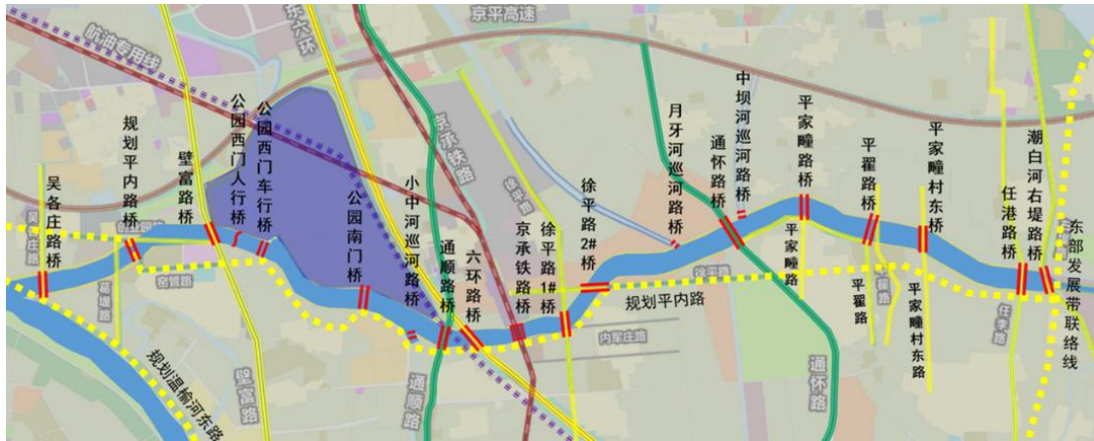


图 2.3-5 桥梁工程位置分布图

桥梁工程的主要信息见表 2.3-4 所示。

表 2.3-4 温潮减河桥梁工程基本信息表

类别	名称	结构参数
穿越京承铁路	京承铁路	2 座 3-16m+10m 四孔框架桥
穿越六环路	六环路	(8×35) m 小箱梁桥, 横断面宽度 28.5m, 跨径总长 280m
穿越一级道路	壁富路跨河桥	(21+4×30+21) m 小箱梁桥, 总桥长 140m, 桥宽 42m
	通顺路跨河桥	(21+3×30+21) m 箱梁桥, 总桥长 140m, 桥宽 37m
	通怀路跨河桥	(25+4×30+25) m 小箱梁桥, 总桥长 780m, 桥宽 26.5m
穿越其它道路工程	吴各庄桥	(20+4×30+20) m 小箱梁桥, 总桥长 167m, 桥宽 10m
	温榆河左堤路桥	(25+7×30+25) m 小箱梁桥, 总桥长 267m, 桥宽 10m
	规划平内路桥	(20+4×30+20) m 小箱梁桥, 总桥长 167m, 桥宽 20m
	公园西门桥	(6×27) m 钢箱梁桥, 总桥长 162.8m, 桥宽 6m
	公园南门桥	(27.5+4×30+27.5) m 小箱梁桥, 总桥长 182m, 桥宽 30m
	徐平路 1#桥	(22+4×30+22) m 小箱梁桥, 总桥长 164.8m, 桥宽 20m
	徐平路 2#桥	(22+5×30+22) m 小箱梁桥, 总桥长 194.8m, 桥宽 10m
	平家疃路桥	(22+4×30+22) m 小箱梁桥, 总桥长 171m, 桥宽 10m
	平翟路桥	(6×30) m 小箱梁桥, 总桥长 187m, 桥宽 10m
	平家疃村东桥	(26+5×30+26) m 小箱梁桥, 总桥长 209m, 桥宽 10m
	任港路桥	(28+4×30+28) m 小箱梁桥, 总桥长 183m, 桥宽 16m
	潮白河右堤路桥	(24+6×30+24) m 钢箱梁桥, 总桥长 235m, 桥宽 14m
巡河路桥	小中河巡河路桥	(3×17) m 空心板桥, 总桥长 56m, 桥宽 10m
	月牙河巡河路桥	(2×16) m 空心板桥, 总桥长 37m, 桥宽 10m
	中坝河巡河路桥	(2×16) m 空心板桥, 总桥长 37m, 桥宽 15.8m

2.3.7.5 地下管线改移工程

本工程在施工过程中, 需要进行改移的工程有:

(1) 工业管线

工程范围内工业管线主要包括中石化北京石油公司的成品油管道和航煤管道及中航油天津输油管道。中石化成品油管道和航煤管道, 需对 2 条管道进行迁改, 与小中河蓄洪滞洪河道围堤存在 2 个交叉处需要保护; 中航油天津输油管道需对 1 条管道进行迁改, 2 个穿越堤顶路处需增加保护。

中航油津京输油管道与拟建的温潮减河工程交叉，需要对管道进行局部迁改。温潮减河与现状成品油和航煤管道交叉处河道里程为 6+245，管道迁改后穿越河道里程为 6+248。

中石化管道穿越工程设计参数如表 2.3-5 所示。

表 2.3-5 中石化管道穿越工程设计参数表

类别	序号	主要项目	单位	数量	备注
穿越工程	1	成品油管道定向钻穿越温潮减河	m/处	650/1	D323.9×10.0 L360N PSL2 无缝钢管
	2	航煤管道定向钻穿越温潮减河	m/处	650/1	D273.1×7.1 L360N PSL2 无缝钢管
	3	光缆套管定向钻穿越温潮减河	m/处	650/1	D140×6.4 Q235 无缝钢
	4	北京燃气地下管道穿越	处	2	DN1000
	5	地下电（光）缆穿越	处	2	
保护工程	1	成品油进站管道 开挖加盖板穿越围堤（一）	m	80	3.5m×1m×0.25m
	2	成品油出站管道 开挖加盖板穿越围堤（一）	m	80	3.5m×1m×0.25m
	3	通信光缆套管 开挖加盖板穿越围堤（一）	m	80	3.5m×1m×0.25m
	4	成品油进出站管道、通信光缆（硅芯管）共用盖板涵 开挖加盖板涵穿越围堤（二）	m	70	涵高 3.05m；涵宽 4.9m

（2）燃气管线

工程范围内共计 5 条燃气管线需进行改移，新建燃气管线长度共约 9600m。详情见表 2.3-6。

表 2.3-6 燃气管线穿越河道统计表

序号	管线名称	管径及设计压力	穿越位置	穿越方式	长度 (m)	备注
1	DN1000mm 高压 A 钢质管线	DN1000mm(4.0MPa)	北窑上桥处东六环东侧	定向钻	651	北京燃气
2	DN500mm 中压 A 钢质管线	DN500mm(0.4MPa)	壁富路西侧	定向钻	400	北京燃气
3	DN150mm 中压 A 聚乙烯管线	DN150mm(0.4MPa)	温榆河东侧	定向钻	766	荣升达源
4	DN150mm 中压 A 聚乙烯管线	DN150mm(0.4MPa)	葛堤路西侧	定向钻	530	荣升达源
5	DN500mm 中压 A 钢质管线	DN500mm(0.4MPa)	月牙河与平家疃路交叉口	定向钻	400	荣升达源
6		DN500mm(0.4MPa)	潮白河入河口	顶管 (Φ1550)	284	荣升达源

（3）给水、排水管线

工程范围内给水管线需改移 19 条（组），新建给水管线长度约 11.28km 及

其附属设施；雨水管线需改移 6 条（组），新建雨水管线长度约 96m。

(4) 通信管线

工程范围内共计 14 处地下通信设施需进行移改，移改缆线 86 条。

(5) 国防光缆

工程范围内共计 4 条国防光缆需进行移改，每处新建管线长度约 2.1km。

(6) 电力管线

电力管线改移共约 88 处（东郊湿地公园内管线按 1 处考虑）。

表 2.3-7 地下电力管线改移表

序号	河道桩号	埋深 (m)	改移长度 (m)	序号	河道桩号	埋深 (m)	改移长度 (m)
1	0+394~632	0.4~0.5	220	45	6+193	1.2~1.4	190
2	1+444	0.4~0.45	181	46	6+654~803	0.43~1.12	181
3	2+315~390	0.3~0.7	140	47	6+733	0.37	81
4	2+284	0.75~1.6	121	48	6+750	0.4	14
5	2+287	0.8~1.66	50	49	6+766~847	0.5	115
6	2+293	3.5~4.25	226	50	6+803~847	0.21~0.51	80
7	2+288	0.3~0.4	227	51	7+221	0.87~1.55	59
8	2+284	0.67~1.15	62	52	7+250	0.03~0.05	46
9	2+333	0.8	252	53	7+250		42
10	2+343	0.3	672	54	8+583	1.04~1.43	114
11	2+340	0.29~0.5	187	55	8+895	0.43~1.45	351
12	2+350	0.55~0.72	293	56	8+960	0.49~1.45	205
13	2+410~820	0.93~3.51	410	57	8+978	0.45~0.52	208
14	西侧围堤	0.4~1.1	60	58	9+000	1~1.63	70
15	北侧围堤	0.35~0.5	26	59	9+040	0.83~2.26	274
16	北侧围堤	0.34~0.4	22	60	9+053	0.5	272
17	东侧围堤	0.1~.73	77	61	9+082	0.2~0.4	272
18	东侧围堤	0.5	55	62	9+090	1.16~1.23	144
19	东侧围堤	0.5	48	63	9+193	0.46~0.95	162
20	东侧围堤	0.5	94	64	9+195	0.12~0.84	164
21	东侧围堤	0.69~1.58	54	65	9+420~10+038	0~1.2	706
22	东侧围堤	0.98~2.4	145	66	9+597		63
23	东侧围堤	0.5	10	67	9+825		117
24	东侧围堤	1	17	68	9+926		230
25	东侧围堤	0.69~1.52	55	69	10+040	1	171
26	东侧围堤	0.5	63	70	10+540	0.37~0.5	225
27	东侧围堤	0.73~1.59	400	71	11+290	0.1	228
28	东侧围堤	0.5	178	72	11+465	0.2~0.45	291
29	3+437~830	0.7~1.6	380	73	11+172~11+445	0.3~1.5	241
30	3+585~830	0.48~1.6	306	74	11+518	0.3~0.6	137
31	3+842~4+018	0.29~0.97	177	75	11+530		5
32	4+144	0.1~0.3	51	76	11+498~946	0.2~0.73	524
33	4+281	0.5	192	77	11+870~942	0.37~0.7	77
34	4+308	0.15~0.48	160	78	11+793~950	0.3~1.2	222
35	4+301	0.5	45	79	12+368	0.37~1.1	328
36	5+000~5+094	0.65~1.05	151	80	12+434~633	0.68~1.32	211

序号	河道桩号	埋深 (m)	改移长度 (m)	序号	河道桩号	埋深 (m)	改移长度 (m)
37	5+000	0.2~0.7	67	81	12+664	0.4~0.7	283
38	5+071~203	0.2~2.0	263	82	12+648	1	20
39	5+119~159	1.36	51	83	12+676~750	0.31~1.18	104
40	5+340	0.5~0.9	302	84	12+804	0.58~1.32	40
41	5+358	0.5	280	85	12+824	0.42	81
42	5+650		256	86	12+923	0.3~0.5	348
43	5+683		258	87	堆土区 3		769
44	5+760		190	88	东郊湿地公园		10158

2.3.7.6 绿化工程

(1) 滨水慢行系统工程: 核心工程为 6m 宽局部彩色沥青慢行路(巡河路), 包含 4m 宽深灰色自行车路、2m 宽深红色人行路及植草沟。慢行系统工程总长度约 32km (其中包含下穿桥区慢行连接路 6.6km)。

(2) 生态节点工程, 共 4 处。主要为三处堆土区域土建工程及温潮减河穿越东郊湿地公园区域景观工程。

(3) 绿化工程: 分为堤路慢行绿化、生态覆绿两项, 其中堤路慢行绿化以单侧行道树搭配地被作为主要绿化设计思路, 突出秩序感形成绿链。生态覆绿区域以乡土地被覆绿为设计思路。此外绿化工程包含必要的表土剥离覆盖、植生毯等, 绿化工程面积约 146 hm²。此外, 因土方平衡设置的堆土区域及温潮减河穿越东郊湿地公园四大节点绿化面积约 55 hm²。工程绿化面积一共约为 201 hm²。

2.3.7.7 工程管理设施

根据工程管理任务, 拟设定温潮减河工程管理所。本项目管理运行人员 24 人。考虑宋庄蓄滞洪区已建设管理房面积 1500m², 本项目批复配套建设管理房面积 476 m²。根据批复的管理房面积, 本工程管理设施可容纳管理人员 8 人, 其他人员拟安排在宋庄蓄滞洪区管理设施内。

工程建设温潮减河工程管理所的管理及设备用房, 拟选址位于通州区葛渠村西, 工程葛渠分洪闸北侧位置, 建筑总面积 476 m²。管理设施建筑面积构成由办公用房和生产用房构成。其中办公服务用房 206 m², 包括办公室、会议室、档案室、资料文印室、卫生间、厨房和餐厅, 可容纳管理人员 8 人; 生产用房 270 m²。工程结合葛渠分洪闸、港北泄洪闸、小中河 1#节制闸、小中河 2#节制闸闸房、月牙河节制闸和中坝河节制闸, 在闸附近建设设备用房。各处面积分别为: 葛渠分洪闸设备用房 165 m²; 港北泄洪闸设备用房建筑面积 165 m²; 小中河 1#、2#

节制闸设备用房建筑面积 $2 \times 156\text{m}^2$ ；中坝河 1#节制闸设备用房 80m^2 ；月牙河节制闸设备用房 80m^2 。



图 2.3-6 中石化成品油管道和航煤管道穿越工程



图 2.3-7 中航油管道穿越工程



图 2.3-8 燃气管线穿越河道工程示意图

2.3.8 施工组织设计

2.3.8.1 施工总布置

(1) 施工生产生活区

温潮减河工程长约 13km，施工总工期 3 年，工程内容涉及河道开挖、堤防回填、穿越六环路、穿越一级公路和京承铁路，且水闸、桥梁等建筑物较多。本工程主体河道工程划分为 9 个标段（包含六环路标和穿京承铁路标），每标段均需在工程周边布置 1 处施工生产生活区，并为施工人员提供用餐，共 9 处，每处占地面积暂按 2500m² 考虑。

(2) 施工占地

本工程施工占地总面积共约 477.29 万 m²，其中河道堤防工程占地总面积约 458.86 万 m²，地下管线改移施工占地面积约 18.43 万 m²。

河道堤防工程占地包括：工程施工生产生活区（永久占地范围线外）总占地面积 1.25 万 m²；根据工程布置，在温潮减河施工区外侧布置施工围挡，围挡占地宽 5m，温潮减河主体工程施工（包含河道堤防、水闸导行路等）占地面积共约 457.61 万 m²。

(3) 施工交通运输

① 对外交通

本工程对外交通便利，附近的徐平路、徐尹路、窑平路、京平高速和京秦高速等现状道路与河道并行，葛堤路、创业园路、张辛路、平翟路、平瞳路、壁富路、通顺路、东六环、潮白河右堤路等现状道路与河道相交，施工物资材料、设备等可直接抵达工程区。

为满足 1#堆土场弃土运输要求，需自 1#堆土场至葛渠路布置 1 条对外连接路，长约 319m，采用混凝土路面，宽 7.0m。为满足小中河 1#节制闸左岸交通运输要求，需加宽小中河左堤路至 5.0 宽，采用碎石路面，道路加宽长度约 132m。

② 施工导行

由于河道施工占用部分现状社会道路，需对社会交通进行导行。其中一般社会道路的导行路共长 7.89km，路面面积 5.96 万 m²。

③ 借用社会道路

本工程为河道线性工程，分段分标进行施工，为满足土方运输要求，需借用部分乡镇社会道路，主要包括葛堤路、创业园路、葛渠路、窑管路、窑平路、徐

平路、平家疃路和平岗沟北侧路等。

2.3.8.2 土石方平衡及弃渣规划

本工程土方开挖约 1015.03 万 m^3 (自然方)，表土剥离、堤防清基共约 59.67 万 m^3 (自然方)，土方回填共约 383.78 万 m^3 (压实方，折合自然方 451.50 万 m^3)，种植土回填约 37.04 万 m^3 ，清淤土方 5.48 万 m^3 。土方回填利用开挖料，种植土利用剥离表土和清基土方，余土 (含清淤土方) 共约 591.64 万 m^3 。

本工程通过堤防填筑、东郊湿地公园围堤填筑等方式消纳部分土方，为避免余土外运，考虑选取三块用地堆土用于消纳土方，堆土区占地总面积共约 56.93 万 m^2 (854 亩)，土方平均运距约 5km。第一块用地位于工程起点温潮减河南侧及温榆河东侧，占地面积约 16.74 万 m^2 ；第二块用地位于温潮减河与六环路的交叉处，六环路西侧及温潮减河北侧，占地面积约 16.86 万 m^2 ，第三块地距离河道末端约 3km，位于河道北岸的平家疃村北侧，占地面积约 23.33 万 m^2 。所选三块用地主要为林地及草地，约占总用地面积的 96.3%。堆山完成后对三处山进行景观绿化设计。

本工程挖方 1080.18 万 m^3 ，填方 1080.18 万 m^3 ，无弃土。工程土方平衡及流向见表 2.3-8。

(1) 表土剥离与回覆

温潮减河为新挖河道，原地貌包括耕地、沟渠等，土质较好，在堤防填筑前需先对填筑区域进行表土剥离，剥离厚度 30cm，表土剥离量 59.67 万 m^3 。

剥离表土就近临时堆存，施工时施工单位应严格执行表土保护措施。表土剥离后，对扰动区域表土进行剥离并与其他土方分隔堆放，避免和其他土方混杂，为避免土壤因自重而被过分压实，保证土壤具有良好的通气情况，表土的堆高一般不超过 5m。所有临时表堆土场周边均用编织土袋进行挡护并做好苫盖及排水工作，待施工结束后，临时堆存的表土全部用于恢复植被覆土使用。

表土临时堆放场根据施工单位分标情况，在不影响主体工程建设的情况下，位置应优先选择在项目占地的内部预留场地或在建设期间暂不扰动、极少扰动的小块空地就近堆存。

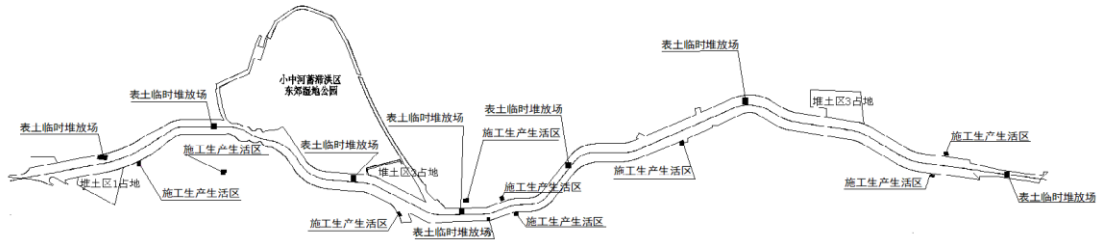


图 2.3-9 表土临时堆放场

(2) 堤防填筑

河道工程区开挖土方 970.28 万 m³（除清基表土剥离 59.67 万 m³），需回填 350.89 万 m³ 用于堤防填筑、小中河、月牙河、及中坝河堤防加高等施工项目。

(3) 河道清淤工程

现状小中河段清淤 5.48 万 m³，此部分土方工程余土一并运往堆山区。

(4) 水闸工程

水闸工程开挖土方总共 13.02 万 m³。小中河 1#节制闸开挖 4.18 万 m³、月牙河节制闸开挖 1.42 万 m³、中坝河 1#节制闸开挖 1.42 万 m³、小中河 2#节制闸开挖 3.55 万 m³、中坝河 2#节制闸开挖 2.45 万 m³。

水闸工程回填土方总共 13.06 万 m³。小中河 1#节制闸回填 4.18 万 m³、月牙河节制闸回填 1.43 万 m³、中坝河 1#节制闸回填 1.43 万 m³、小中河 2#节制闸回填 3.56 万 m³、中坝河 2#节制闸回填 2.46 万 m³；亏土 0.04 万 m³ 从堤防填筑工程区借取。

(5) 新建桥梁工程

桥梁工程施工开挖土方总共 31.73 万 m³。一般社会桥梁工程开挖 2.06 万 m³，六环路桥工程开挖 5.71 万 m³，一级公路桥梁开挖 1.35 万 m³，穿京承铁路工程开挖 22.61 万 m³。

桥梁工程回填土方总共 27.88 万 m³。一般社会桥梁工程回填 1.81 万 m³，六环路桥工程回填 5.02 万 m³，一级公路桥梁回填 1.18 万 m³，穿京承铁路工程回填 19.87 万 m³；余土 3.85 万 m³ 运至堆山区。

(6) 堆山区

本工程通过堤防填筑、围堤填筑等方式消纳部分土方，为避免余土外运，选取三块用地堆山用于消纳土方。本项目共新建 3 个堆山区，土方平均运距约 5km。1#堆山区位于工程起点温潮减河南侧及温榆河东侧，堆土 154.07 万 m³；2#堆山区位于温潮减河与六环路的交叉处，六环路西侧及温潮减河北侧，堆土 221.32

万 m³；3#堆山区位于河道北岸平家疃村北侧，堆土 253.29 万 m³。三处堆山区合计消纳本项目土方 628.68 万 m³。堆山完成后对三处山进行景观绿化设计。堆山区土地不进行永久征地，流转至 2028 年，共 6 年。

表 2.3-8 工程土方平衡 (单位: 万 m³)

分 区	开挖	回填	调出		调入	
			数量	去向	数量	来源
1、河道工程区						
(1) 表土剥离与回覆	59.67	59.67				
(2) 河道及堤防开挖	970.28	350.89	0.04	水闸工程		
			619.35	堆山区		
(3) 河道清淤工程	5.48	0	5.48	堆山区		
(4) 水闸工程	13.02	13.06			0.04	河道及堤防开挖
(5) 新建桥梁工程	31.73	27.88	3.85	堆山区		
(6) 小计	1080.18	451.5	628.72		0.04	
2、堆山区						
(1) 1#堆山区		154.07				
(2) 2#堆山区		221.32				
(3) 3#堆山区		253.29				
(4) 小计		628.68			628.68	河道及堤防开挖、新建桥梁工程、清淤工程
合计	1080.18	1080.18	628.72		628.72	

2.3.8.3 建筑材料

本工程所需天然建筑材料主要为砂石料、土料和块石料。砂石骨料由预拌混凝土厂家和预制混凝土构件厂家统一购买，回填土拟利用开挖料，块石料考虑市场购买。

2.3.8.4 工程施工

(1) 河道及堤防工程

①土方清基。堤防填筑前先对填筑区域清基，清基厚度不小于 30cm。清基采用 103kW 推土机集料，1m³ 挖掘机装 10t 自卸汽车运输至临时堆土场。清基表土土方用于堤坡及堆山区绿化种植土。

②土方开挖。土方开挖采用 1m³ 挖掘机开挖，用于回填的土方装 10t 自卸汽车配合运输至筑堤部位，余土装密闭式渣土运输车运至堆山区。

③堤防填筑。堤防填筑拟就近利用开挖料中的粉土和粉质黏土，施工时合理安排工序，挖填结合，直接运至填筑部位。

④沥青道路。基层料采用厂拌法生产后运到现场，使用平地机摊铺，振动压路机压实并养生。路面沥青施工时，使用摊铺机铺筑厂拌沥青混凝土，摊铺机摊

铺，压路机压实并养护。

（2）水闸工程

①混凝土施工

混凝土挡墙、闸墩混凝土使用预拌混凝土，预拌混凝土由混凝土罐车运至现场，塔吊、混凝土泵等方式输送入仓，振捣器密实、养护；混凝土浇筑时，需按建筑物的结构部位分仓组织施工；施工期间塔吊、汽车起重机等负担仓面钢筋及模板吊装任务。

②闸门安装

闸门在生产厂制作后分节运至现场，人工配合汽车起重机进行吊运并安装。

（3）公路桥工程

城市主干道桥梁和六环路桥上部结构均采用预制预应力混凝土小箱梁结构，一般社会道路桥梁采用预制预应力混凝土小箱梁结构、钢箱梁结构，东郊湿地公园内均为景观桥梁，采用钢箱梁、变截面连续梁及斜腿钢构桥等。

①基础灌注桩。灌注桩施工时，采用机械成孔，钢筋笼在现场制作后，使用50t汽车起重机吊装入孔；预拌混凝土由混凝土搅拌运输车运至施工现场，人工辅助采用导管法入仓。

②混凝土施工。预拌混凝土由混凝土搅拌运输车运至现场，使用混凝土泵分仓进行浇筑，振捣器密实后，采用洒水、覆盖等方式进行养护。

③墩台混凝土浇筑。预拌混凝土由混凝土搅拌运输车运至现场，使用混凝土泵入仓，分层连续浇筑，振捣器密实后养护，分层厚度控制在规范允许范围内。

④混凝土梁、钢箱梁。预应力钢筋混凝土简支箱梁及钢箱梁在预制厂预制后运输至施工现场，桥梁支座采用人工安装，预制梁使用汽车起重机逐片吊装就位。

⑤桥面沥青混凝土铺装。购料运至现场后，由人工配合摊铺机进行摊铺，并使用压路机压实，压实不到的边角处考虑使用小型自行式振动碾压实。

（4）京承铁路框架桥工程

框架桥顶推由专业单位进行施工。施工方法主要为：框架桥顶进前应对框架桥区及两侧路基进行注浆加固，防止路基在顶进过程中坍塌。工作坑开挖完成后在坑内预制框架桥，采用千斤顶顶推，顶推过程中应及时进行方向纠偏。

（5）地下管线改移工程

1) 中石化管道穿越工程

①温潮减河穿越

本工程对成品油管道和航煤管道与温潮减河冲突段进行迁改，改线起点位于规划温潮减河南岸，改线终点位于规划温潮减河北岸，改线管道原长度约 700m（单管长度），迁改后管道长度约 750m，采用定向钻方式穿越规划温潮减河，穿越长度 650m。出入土点距离河道管理范围线不小于 120m，设计管道深度距河道主槽 100 年一遇最大冲刷线不小于 10m，堤防处管道埋深不小于 15m。

②河道围堤穿越

中石化成品油进出站管道在京平高速与小中河交叉位置附近穿越规划河道围堤（一），对穿越规划围堤（一）位置采用开挖加盖板方式进行管道补充保护。中石化成品油进出站管道在东六环路与成品油进出站管道交叉位置附近穿越规划河道围堤（二），需对穿越规划围堤位置采用开挖加盖板涵方式进行管道补充保护。

③地下管道及地下电（光）缆穿越

改线管道与北京燃气管道存在 2 处交叉，管径为 DN1000mm，与地下电（光）缆存在 2 处交叉，交叉处需满足开挖穿越地下管道及地下电（光）缆的相关要求。采用大开挖方式穿越地下通信和电缆时，其垂直间距不应小于 0.5m，穿越地下管道时，其垂直间距不应小于 0.3m，并应在两管道之间设置绝缘物进行隔离。

2) 中航油管道穿越工程

中航油管道迁改采用定向钻穿越方式穿越拟建温潮减河，定向钻穿越长度约 900m，两侧开挖段约 100m。

管沟开挖边坡应根据土壤类别确定，保证不塌方，不偏帮，以利于管道敷设顺利进行。对于局部管沟开挖深度较深的地段，施工单位应做好管沟开挖防护及排水施工方案，以确保安全。在土面区开挖段管顶覆土厚度应不小于 1.5m。定向钻穿越段（与温潮减河交叉段）管道顶距离温潮减河河道低距离不小于 6m。

管道穿越堤顶路增加混凝土管涵保护，共两处，每处 20m。

3) 燃气管线改移工程

先将燃气管道降高改移完成后再进行河道开挖，根据河道管理部门的要求，埋设深度应在规划河底 2.5m 以下，同时应满足埋设深度大于 1.5 倍的管径（涵洞高），同时应满足冲刷要求；穿越堤防及堤身外管理范围段管顶埋深应在堤基线 6m 以下。建设项目采用水平定向钻施工方式的，定向钻出、入土点距离 1 级

堤防外堤脚应不小于 120m，距离 2、3 级堤防外堤脚应不小于 100m，并采取必要的支护和防渗固流措施。

(6) 堆山区施工

1) 堆山区

为实现工程土方自平衡，余土不外弃目标，根据周边情况，初步选择了三块堆土区域，并进行了用地情况复核，根据三调数据，所选三块用地主要为林地及草地（占 96.3%）。

三处余土堆山区分别位于温潮减河南侧及温榆河东侧 1#堆土区（16.74 万 m²）、温潮减河与六环路的交叉处 2#堆土区（16.86 万 m²）、河道北岸平家疃村北侧 3#堆土区（23.33 万 m²），堆土区占地总面积共约 56.90 万 m²（854 亩），堆山完成后对三处山进行景观绿化设计。

1#堆山区消纳土方约 125 万 m³，最大填土高程为 55.50m，最大填土高度为 33m，边坡坡比 1:4~1:8；堆山坡脚距离河道上开口最小距离为 15m。

2#堆山区消纳土方约 210 万 m³，最大填土高程为 48.00m，最大填土高度为 26m，边坡坡比 1:4~1:6；堆山坡脚距离河道上开口最小距离为 20m。

3#堆山区消纳土方约 240 万 m³，最大填土高程为 57.60m，最大填土高度为 34m，边坡坡比 1:4~1:8；堆山坡脚距离河道上开口最小距离为 35m。

2) 堆山区施工

①在进行山体筑填前，应将堆山场地原地表层（剥离厚度 0.5m）的种植土剥离，临时堆放，作为山体主体堆筑完成后覆盖的表层种植土。

②山体堆筑采用河道主槽开挖土体，主要为砂质粉土（黏质粉土）和素填土。砂质粉土（黏质粉土）用于山体芯土，素填土用作山体表层（约 1~2m 厚）覆盖土层，利于绿化植物生长。

③山体填筑

堆土区主要利用新挖河道的开挖弃土，岩性主要为黏土/有机质黏土、重粉质黏土/粉质黏土、黏质粉土/砂质粉土、粉细砂、中砂等，设计堆土坡比一般 1:3~1:6，堆土坡角一般为 9.5° ~18.5° 。

④砂质粉土（黏质粉土）填筑

逐层回填碾压，回填土每层摊铺厚度不得大于 50cm。填土现场通过轻型击实试验确定最优含水率，回填土在最优含水率下进行机械压实。

⑤素填土和种植土（原场地表层土）填筑

素填土和种植土用于山体表层填筑，填土厚度约 1~2m。

⑥其他要求

在施工中，应注意施工的顺序，由各山体的中心区域开始向四周扩散的方式填筑土方，以减少地基土不均衡的附加应力引起的地面开裂或相邻区域地面起拱。

施工过程中，应控制施工速度，给地基释放超压孔隙水压力的时间，便于控制沉降速度。每座山体的每天增加的高度不大于 1.0m。

（4）堆山区生态覆绿

主要为三处堆土区域设置生态景观区，绿化面积 52.3hm²，以野牛草、紫花地丁、蒲公英、点地梅、苦麦菜、二月兰、白三叶、土麦冬等乡土地被组合混播为主，起到覆绿护坡的作用。

为改善山体建成初期，植被未完全覆盖等情况导致的水土流失情况发生，硬质排水沟外侧根据具体情况设置挡土砌块，并铺设椰纤毯 23.02 万 m²，椰纤毯 3~10m 宽，帮助更好固定地被及土壤，改善水土流失情况。

主体设计考虑尽量保留现状地块树木，有条件的进行移栽，一定程度上保留了水土保持措施，同时，新设计的大量绿化工程更利于地块保水保土，符合水土保持要求。

（7）其它工程

①清淤。清淤土方应先晾晒或土方掺拌后，采用 1m³挖掘机开挖，装密闭式渣土运输车运至堆山区。

②道路、桥梁拆除。河道开挖范围内现有道路、桥梁等建筑物拆除采用液压破碎机或人工风镐拆除，按北京市相关规定资源化利用或清运处理。

③景观绿化。乔灌木种植根据苗木根系、土球直径等确定种植穴、槽的大小，人工垂直开挖，根据需要浸穴、施入基肥。苗木日运输量应根据种植强度确定，采用人工或吊车卸车，苗木运至现场后应及时栽植，否则应按规范采取假植、喷水湿润等措施。苗木种植前应进行根系和树冠的修剪。根据苗木种类按规范和设计要求进行栽植，种植后进行支撑固定、浇水和养护。

2.3.9 施工进度计划

2.3.9.1 工程筹建期

本工程筹建期共 24 个月。为减少施工总工期，减少承包商进场后的准备工

作，为其提供必要的施工条件，必须先期在筹建期内完成或安排进行如下项目：施工征地和移民、施工控制网的建立、场内供电线路的施工、生产办公及生活福利设施、施工风水电系统等。

2.3.9.2 施工总进度

本工程施工总工期划分为施工准备期、主体工程施工期和扫尾验收期三个阶段，工程总工期 36 个月，其中施工准备期 2 个月，主体工程施工期 32 个月，扫尾验收期 2 个月。施工高峰期劳动力约 1200 人。

(1) 施工准备期

施工第一年 1 月~2 月为施工准备期，共 2 个月，主要为各项主体工程施工做准备工作，在此期间完成场内施工道路、场内风水电系统以及施工导流设施修建等施工前准备工作。

(2) 主体工程施工期

施工第一年 3 月~第三年 10 月为主体工程施工期，共 32 个月，主要完成河道开挖、堤防填筑、水闸、桥梁及铁路框架桥施工等。各项主体工程施工前均需完成占地范围内专项设施（电力、通信、燃气等）改移。

1) 河道工程

施工第一年 3 月~第三年 10 月进行河道及堤防工程施工，可根据项目征地拆迁进度及建筑物工期安排等分段实施。

2) 水闸工程

施工第一年 3 月~第二年 7 月完成葛村分洪闸和港北泄洪闸施工。施工第二年 10 月~第三年 5 月完成小中河节制闸、中坝河节制闸及交通闸等施工。

3) 穿越一般社会道路

施工第一年 3 月~第三年 6 月完成新建一般社会桥梁施工，新建一般社会桥梁根据工程拆迁情况分批次施工。

4) 穿越城市一级道路及六环路

工程区范围内六环路与通顺路距离较近，受场地条件限制，无法同时导行施工，需六环路桥施工完成后才能进行通顺路跨河桥施工。

施工第一年 3 月~第二年 8 月完成六环路桥施工，其中第一年 3 月~8 月完成六环路导行路施工；施工第一年 9 月~第二年 8 月完成六环路桥施工；施工第二年 9 月初，六环路桥具备通车条件。

施工第二年 9 月~第三年 9 月，完成通顺路跨河桥施工，其中第二年 9 月~12 月，完成通顺路导行路施工；第三年 1 月~9 月，完成通顺路跨河桥施工；第三年 10 月初，通顺路具备通车条件。

壁富路导行路及跨河桥施工总工期约 12 个月，根据工程征地拆迁进度进行实施。

5) 穿越铁路工程

施工第二年 1 月~12 月完成京承铁路框架桥工程施工。

6) 景观与绿化工程

景观与绿化工程根据项目施工进度及各类植物特性选择适宜季节进行施工。

(3) 扫尾验收施工期

施工第三年 11 月~12 月工程扫尾验收工作。

2.3.9.3 主体工程施工关键线路

工程关键线路为：施工征地拆迁→燃气、电力、通信等专项设施改移→六环路导行路→六环路桥→通顺路导行路→通顺路跨河桥→通顺路导行路拆除→通顺路导行路段河道、堤防施工→工程竣工。

2.3.10 工程占地及移民安置

2.3.10.1 工程占地

(1) 工程永久占地

工程总用地面积 397.31 hm^2 (不含临时占地)，永久占地建设为河道、堤防、水工建筑物及景观绿化等。其中，本工程新挖河道 13.0km，永久占地范围线为设计堤防外坡脚线，征地宽度 180~250m，河道永久占地总面积 340.38 hm^2 ；余土堆山 56.93 hm^2 (按土地流转计算)。

(2) 工程临时占地

根据施工组织设计，主体工程施工包含河道堤防、水闸、导行路等，根据工程布置，在施工区外侧布置施工围挡，围挡占地宽 5m，临时占地 78.73 hm^2 。

本工程施工生产生活区布置在永久占地范围线外，总占地面积 1.25 hm^2 。其中，施工办公及生活用房占地面积 0.60 hm^2 ，综合加工厂占地面积 0.40 hm^2 ，施工仓库占地面积 0.25 hm^2 。

本工程施工临时占地总面积共 79.97 hm^2 。

2.3.10.2 实物量指标

温潮减河工程建设征地范围涉及北京市通州区宋庄镇及顺义区李桥镇两个镇。通州区宋庄镇建设征地主要包括吴各庄村、葛渠村、寨辛庄村、北窑上村、王辛庄村、内军庄村、平家疃村、翟里村、港北村和高各庄村等 10 个村庄；顺义区李桥镇建设征地主要包括小葛渠村、英各庄村、张辛村、安里村、南桃园村和南庄头村等 6 个村庄。

建设征地涉及房屋面积共约 1.84 万 m²（通州区 0.25 万 m²，顺义区 1.59 万 m²）；工业企业 5 处，分别为北京中油晟德石油有限公司、通顺赛马场有限公司、内军庄村建筑垃圾暂存点、华子垂钓园、张辛旧货市场及预制板厂等；低压线杆共约 92 根，高压线杆共约 145 根，220kV 电力塔 3 座，35kV 电力塔 1 座；电信架空线杆共约 90 根；坟墓共约 546 穴。

2.3.11 工程量

工程主要工程量见表 2.3-9。

表 2.3-9 主要工程量表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
一	河道工程			
1	土方开挖	万 m ³	1009.76	含温榆河及潮白河滩地扩挖
2	土方回填	万 m ³	340.81	
3	微地形筑堤	万 m ³	50.45	
4	清基	万 m ³	41.29	
3	清淤土方	万 m ³	3.93	
4	混凝土浇筑	万 m ³	16.37	混凝土挡墙、U 型槽
5	铅丝石笼防护	万 m ³	4.33	
6	无纺布	万 m ³	9.17	
7	钢筋	t	170.1	
8	种植土	万 m ³	36.79	
9	预制 C25 混凝土排水沟	万 m ³	1009.76	
10	新建雨水口	处	340.81	
11	不锈钢栏杆	万 m	2.54	
二	道路工程			
1	沥青路面	万 m ²	3.43	巡河路
2	混凝土路面	万 m ²	0.48	园路恢复
3	现状社会道路拆除重建	万 m ²	2.55	
三	新建水闸工程			
1	分洪闸、泄洪闸	座	2	葛渠分洪闸、港北泄洪闸
2	节制闸	座	5	小中河、月牙河及中坝河
3	交通闸	座	4	
四	新建桥梁工程			
1	一般道路桥梁	座	15	桥梁面积共 30682m ²
2	一级道路桥梁	座	3	桥梁面积共 15907m ²

序号	项目名称	单位	工程量	备注
3	六环路桥梁	座	1	桥梁面积 7980m ²
五	京承铁路框架桥工程			
1	主体 3×16m+10 框架桥	座	2	63.5 m×10.9 m×53.71m(宽×高×长)
六	京承铁路堤顶路顺接工程			
1	土方开挖	万 m ³	7.38	
2	土方回填	万 m ³	3.42	
3	混凝土浇筑	万 m ³	2.01	矩形槽、排水沟及集水池
4	钢筋	t	1700	
七	景观绿化			
1	绿化工程	万 m ²	201	

2.3.12 工程投资

总投资（不含拆迁占地补偿费）293853.84 万元。其中：工程部分投资 277631.63 万元，水保环保投资 71.36 万元，地下管线改移投资 16150.84 万元。另外，拆迁占地投资估算为 612448.56 万元。

3 工程分析

3.1 法律法规和规划符合性分析

3.1.1 法律法规的符合性

(1) 与《中华人民共和国环境保护法》的符合性

《中华人民共和国环境保护法》第六条规定：一切单位和个人都有保护环境的义务，本工程实施后，能够有效连通温榆河、潮白河流域水系，为城北水网小中河、中坝河等补充生态用水，实现副中心北部水网水系连通，能够增强区域内水体的流动能力，保障河道清洁、畅通，起到净化水质，改善水环境的作用，进而构建生态健康的河道水网体系。而且，新建温潮减河能够为城市增加一道美丽的水岸风景线，可增加大量的绿化面积和水面景观，构建多样化自然生境和生态滨水空间，起到改善河道及周边生态环境，净化空气、调节局部小气候等作用，对于实现生态系统的良性循环、增加生物物种多样性、促进人与自然和谐发展具有重要的意义。工程建设符合环保法的要求。

(2) 与《中华人民共和国水法》的符合性

《中华人民共和国水法》指出：开发、利用水资源，应当坚持兴利与除害相结合，兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，充分发挥水资源的综合效益，并服从防洪的总体安排。

本工程为保障北京城市副中心防洪防涝安全，实现 100 年一遇防洪标准为目标，在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，可有效减轻副中心防洪排涝的压力，提高城市防洪效益。工程建设内容与《北京市防洪排涝规划》相符合。

因此，本工程建设符合《中华人民共和国水法》要求。

(3) 与《中华人民共和国防洪法》的符合性

《中华人民共和国防洪法》指出：开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则，江河、湖泊治理以及防洪工程设施建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合；各级人民政府应当加强对防洪工作的统一领导，组织有关部门、单位，动员社会力量，依靠科技进步，有计划地进行江河、湖泊治理，采取措施加强防洪工程设施建设，巩固、提高防洪能力；防洪规划是江河、湖泊治理和防洪工程设施建设的基本依据。

本工程是为确保城市副中心防洪安全而修建，同时满足北关拦河闸下泄流量满足省市排水协议，降低城市副中心洪水威胁，为实现 100 年一遇防洪标准，在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，减轻副中心防洪排涝的压力，完善防洪排涝格局，保障北京城市副中心防洪防涝安全。

因此，本工程建设符合《中华人民共和国防洪法》要求。

3.1.2 产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“第一类 鼓励类”中的“二、水利——城市积涝预警和防洪工程”，为鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

3.1.3 相关规划的符合性

（1）与《海河流域综合规划（2012—2030 年）》的符合性分析

《海河流域综合规划（2012—2030 年）》第七章防洪规划，防洪目标和标准中提出以河系为单元，按照“上蓄、中疏、下排，适当地滞”的防洪方针，构建以河道堤防为基础、大型水库为骨干、蓄滞洪区为依托的防洪工程体系。北运河、潮白河防洪标准为 50 年一遇。北关枢纽已于 2008 年按设计 50 年一遇、校核 100 年一遇防洪标准改造完毕。到 2035 年城市副中心防洪标准达到 100 年一遇，防涝标准达到 50~100 年一遇。为保证北京行政副中心 100 年一遇防洪安全，温榆河城区段堤防按照 100 年一遇标准筑堤，同时修建宋庄分洪枢纽，分滞温榆河超 50 年洪水。通过对北运河和温榆河的洪水治理，完善北京市“西蓄、东排、南北分洪”的防洪排涝总体格局。

本项目符合《海河流域综合规划（2012—2030 年）》的要求。

（2）与《北京城市总体规划（2016 年—2035 年）》的符合性分析

《北京城市总体规划》（2016 年—2035 年）提出高标准规划建设北京城市副中心，建设水城共融的生态城市，建立区域外围分洪体系，形成上蓄、中疏、下排、多级滞洪缓冲系统，涵养城市水源，将北运河、潮白河、温榆河等水系打造成景观带。温潮减河是北运河上蓄、中疏、下排防洪体系中“中疏”的两条通道之一，是城市副中心上蓄、中疏、下排、多级滞洪缓冲系统的一部分，也是“通州堰”系列分洪体系的重要组成部分。本项目符合《北京城市总体规划》（2016 年—2035 年）提到的“构建水城共生的蓝网系统，以大运河为骨架，构建城市水

绿空间格局，形成蓝绿交织的生态生命带”的相关内容。

本项目符合《北京城市总体规划（2016年—2035年）》的要求。

（3）与《北京市防洪排涝规划》的符合性分析

2016年编制完成的《北京市防洪排涝规划》、“水利部办公厅关于印发北京市防洪排涝规划审查意见的通知”均明确，建设温潮减河，提前将温榆河洪水分洪至潮白河，减少北关下泄流量和运潮减河分洪流量。

为了有效控制洪水，北运河流域上游已建桃峪口、十三陵2座中型水库。规划在上游支流高崖口沟、钻子岭沟分别拟建西峰山、钻子岭两座中型水库。中下游利用已建及规划安排的66处蓄滞洪（涝）区，分泄干支流的洪涝水。

为分泄温榆河超50年一遇洪水，规划在温榆河干流尹各庄附近规划新建分洪枢纽，在通州境内温榆河与小中河之间建设宋庄蓄滞洪区，在温榆河与潮白河之间新辟温潮减河，将温榆河超50年一遇洪水经分洪道分入宋庄滞洪区和潮白河。与下游防洪工程共同实现北京行政副中心100年一遇的防洪标准。

本项目符合《北京市防洪排涝规划》的要求。

（3）与《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年—2035年）》的符合性分析

2018年12月27日，《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年—2035年）》第六条规定：突出水城共融、蓝绿交织、文化传承的城市特色。全面增加水绿空间总量，统筹考虑水资源、水生态、水安全、水景观要求，建立全流域水污染综合防治体系，构建上蓄、中疏、下排的系列分洪体系，保障城市防洪防涝安全，贯通滨水岸线，促进水和城市和谐发展。

统筹考虑全流域、上下游、左右岸，建立上蓄、中疏、下排的“通州堰”系列分洪体系，保障城市副中心防洪防涝安全，稳定常水位，为营造安全有活力的亲水岸线提供条件。完善北运河、潮白河防洪减灾体系，加快推进温潮减河及宋庄蓄滞洪区建设，合理划定河湖蓝线，完善多功能生态湿地（蓄滞区）等设施，到2035年城市副中心防洪标准达到100年一遇，防涝标准达到50~100年一遇。

本项目符合《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年—2035年）》的要求。

（4）与《通州区总体规划（2016年—2035年）》的符合性

《通州区总体规划（2016年—2035年）》提到的借鉴古人分水理念，基于

自然地势，顺应现状水系脉络，以水城共融为目标，运用现代工程技术手段统筹考虑全流域、上下游、左右岸，实施分流蓄滞工程，构建上蓄、中疏、下排的“通州堰”系列分洪体系，保障城市副中心防洪防涝安全，稳定常水位，为营造安全有活力的亲水岸线提供条件。

温潮减河工程是城市副中心上蓄、中疏、下排、多级滞洪缓冲系统的一部分，也是“通州堰”系列分洪体系的重要组成部分，通过尹各庄分洪枢纽的调控，将北运河干流洪水分洪到潮白河，并与运潮减河配合实现北运河流域 100 年一遇洪水，经北关枢纽下泄流量不超过 50 年一遇流量，确保城市副中心防洪安全。

本项目符合《通州区总体规划（2016 年—2035 年）》的要求。

3.1.4 生态环境保护规划的符合性

(1) 与《北京市“十四五”时期生态环境保护规划（京政发〔2021〕35 号）》符合性分析

2021 年 11 月《北京市“十四五”时期生态环境保护规划（京政发〔2021〕35 号）》提出高水平规划建设北京城市副中心，发展绿色产业，拓展绿色生态空间。建设（国家）绿色发展示范区。牢固树立绿色低碳发展理念，建设绿色低碳智能的能源体系，大力发展可再生能源，在行政办公区开展绿色电力示范应用。开展绿色园区、绿色社区、绿色建筑等示范，推进新建公共建筑开展“近零碳排放示范”。建设蓝绿交织、水城共融的生态城市，全力推进北运河重点河段水质主要指标达到地表水Ⅳ类；构建大尺度绿色空间，创建国家森林城市，森林覆盖率提升到 36.5%，着力建设国际一流的和谐宜居之都示范区。

温潮减河是北运河流域“上蓄、中疏、下排、有效蓄滞利用雨洪”防洪方针中“中疏”的两条分洪通道之一，工程定位为：防洪安全通道、生态绿色走廊、休闲健身空间。本工程以防洪排水功能为核心，以提高防洪标准为目标，以绿化景观、工程内土方平衡为手段，打造集防洪、观景、休闲于一体的综合性河道工程，为北京城市副中心水安全奠定基础。

同时，工程内修建休闲广场、滨水慢行步道、景观堆山等，结合周边水系实现互联互通，循环流动，改善当地生态宜居环境，建成北京城市副中心北部“蓝绿交织、清新明亮、水城共融”的绿色安全屏障。

本项目符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划（京政发〔2021〕35 号）》的要求。

(2) 与《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革推动经济高质量发展的指导意见（环规财〔2018〕86号）》相符性分析

《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革推动经济高质量发展的指导意见（环规财〔2018〕86号）》中第四条规定：对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。

温潮减河工程根据国土空间规划条件分析、现场调研、相关单位的反馈意见及相关会议精神，工程优化方案避让中国建筑科学研究院、顺义张辛村及临清村，在东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）范围内尽量多利用小中河河道进行扩挖，减少对公园的扰动；为避让沿线村庄、基本农田、耕地及已建湿地公园等，温潮减河河道平面中心线导线共有 17 处弯道，总体呈现曲折多弯、险工段多的特点。本工程永久占地区不涉及生态红线。温榆河和潮白河连接段涉及生态保护红线，已编制《温潮减河工程项目涉及生态保护红线不可避让论证报告》，已报送北京市规划和自然资源委员会。

本工程符合《生态环境部关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革推动经济高质量发展的指导意见》的相关要求。

(3) 与《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）的符合性分析

项目永久占地范围内 16.64 公顷位于生态保护红线内（全部位于通州区），其中涉及北运河生态保护红线 5.76 公顷，涉及潮白河生态保护红线 10.88 公顷。

《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》规定应规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。温潮减河工程建设符合允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动第 6 条“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”情形。

(4)与《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法(京政发[2019]7号)》相符性分析

《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法(京政发[2019]7号)》第二条本市以资源环境承载能力为硬约束,划定生态控制线和城市开发边界,将市域空间划分为生态控制区、集中建设区和限制建设区,实现两线三区的全域空间管制。(一)生态控制区是指生态控制线以内,以严格的生态保护为目标,统筹山水林田湖草等生态资源保护利用的地区,是强化生态保育和生态建设、严控开发的区域;(二)集中建设区是指城市开发边界以内,一定规划期限内城市集中连片开发的地区,是引导城市各类建设项目集中布局的地区;(三)限制建设区是指生态控制区和集中建设区以外的区域,是进行生态保护建设、控制开发强度、促进城乡建设用地集约减量的综合治理区域。

1)生态控制区的管控要求

第四条 生态控制区以生态保护红线、永久基本农田保护红线范围为基础,包含具有重要生态价值的山地、森林、河流、湖泊等现状生态用地和饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园等法定保护空间,以及对生态安全格局具有重要作用的部分大型公园和结构性绿地。

第六条 生态保护红线应遵照相关法律、法规和规章,实施最严格的管控,原则上按禁止开发区域的要求,禁止城镇化和工业化活动,严禁不符合主体功能的各类开发活动。另外,在不违背法律、法规和规章,不影响生态环境和功能的前提下,允许现状村庄原住民按照批准的规划进行正常生产生活设施建设、修缮和改造。

“建设项目在选址、设计、建设、运营中应优先考虑生态保护,加强前期论证研究和设计方案审查,严格控制建筑规模与开发强度,并完善各项生态环境保护配套工程。”温榆河和潮白河连接段涉及生态保护红线,属于生态控制区范围,本项目属于对区域具有系统性影响的水利工程配套设施,已编制《温潮减河工程项目涉及生态保护红线不可避让论证报告》。

2)限制建设区管控要求

第十四条 限制建设区包含部分平原地区村庄、分散性城镇建设用地、特交水用地、农用地等。

第十五条 严格控制限制建设区内的开发建设活动,严格按照依法审批的乡

镇域规划和村庄规划实施建设，有序推动农村城市化、城乡结合部改造、美丽乡村建设，推动城乡建设用地减量腾退还绿，加强生态修复和生态建设，实现开发强度和建筑规模双降、绿色空间比例提升。

本项目新开河道及堤防位于通州区和顺义区的结合处，属于限制建设区。本工程以防洪排水功能为核心，以提高防洪标准为目标，以绿化景观、工程内土方平衡为手段，打造集防洪、观景、休闲于一体的综合性河道工程。同时，工程内修建休闲广场、滨水慢行步道、景观堆山等，结合周边水系实现互联互通，循环流动，改善当地生态宜居环境，建成北京城市副中心北部“蓝绿交织、清新明亮、水城共融”的绿色安全屏障。

本工程符合《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》的相关要求。

3.1.5 功能区划的符合性

《北京市主体功能区规划》（2012年）将全部辖区分为四类功能区域：首都功能核心区，城市功能拓展区，城市发展新区和生态涵养发展区；城市发展新区，包括通州区、顺义区、大兴区（北京经济技术开发区）以及昌平区和房山区的平原地区；其中城市发展新区是首都战略发展的新空间和推进新型城市化的重要着力区，是首都经济发展的新增长极，是承接产业、人口和城市功能转移的重要区域，是首都高技术制造业和战略性新兴产业聚集区，是都市型现代农业生产和示范基地。

城市发展新区近期的发展重点是：打造平原绿色生态系统，推进生态走廊建设，重点完成新建高速公路、铁路的绿化任务，开展永定河、潮白河、北运河、温榆河等重点流域的生态治理和水生生物多样性保护。加快完成新城滨河森林公园、南中轴森林公园建设，推进重点小城镇生态休闲公园建设，统筹湿地及平原防护林网建设。加强新城和小城镇内部景观街道设计和建设，统筹规划永久开放的绿色空间。

温潮减河由温榆河通向潮白河，期间穿过壁富路、东六环、京承铁路、通怀路等重要交通道路。周边具有奥运生态公园、东郊湿地公园、东郊森林公园等重要生态资源。作为通州堰防洪系统的重要组成部分，设计立足温潮减河排洪河道的根本定位，创新运用景观规划理念，将温潮减河打造成水、林、田、村、人与自然和谐共生，蜿蜒流淌的大美乡间河流。设计方案中水流蜿蜒富有变化，沿岸生态景观简约大气。

因此，本工程建设符合《北京市主体功能区规划》要求。

3.2 与“三线一单”的符合性

3.2.1 生态保护红线的符合性

中共中央办公厅 国务院办公厅印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（2019年11月），为统筹划定落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线（简称三条控制线）。其中规定：（四）按照生态功能划定生态保护红线。生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。优先将具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域，以及生态极敏感脆弱的水土流失、沙漠化、石漠化、海岸侵蚀等区域划入生态保护红线。其他经评估目前虽然不能确定但具有潜在重要生态价值的区域也划入生态保护红线。对自然保护地进行调整优化，评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线；自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号），经与北京市通州区三区三线规划成果校核，温潮减河永久占地范围占用生态保护红线总面积为16.64公顷，其中温榆河5.76公顷，潮白河10.88公顷。温潮减河余土堆山区不侵占生态保护红线。温潮减河工程符合现行法律法规，属

于北京市及城市副中心的重要水利规划工程，将副中心上游温榆河的部分超标洪水疏导至潮白河，以保障城市副中心的防洪安全，对北运河和潮白河的生态功能不造成重大破坏。根据《重大项目占用生态保护红线不可避让性论证方案编制指南》，建设单位在现场踏勘、资料调研的基础上编制完成了《温潮减河工程项目符合生态保护红线管控要求论证报告》，北京市人民政府就此批复《北京市人民政府关于温潮减河工程符合生态环保红线内允许有限人为活动的认定意见》。

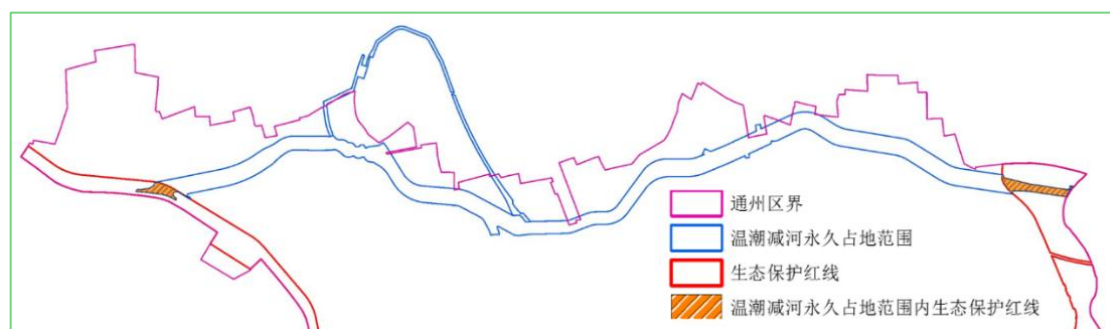


图 3.2- 1 温潮减河永久占地范围内生态保护红线

2020 年 12 月，北京市人民政府发布了《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》，将全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共 756 个环境管控单元。其中优先保护单元包括永久基本农田、具有重要生态价值的山地、森林、河流湖泊等现状生态用地，和饮用水水源保护区及准保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等法定保护空间，以及对生态安全格局具有重要作用的部分大型公园和结构性绿地，共 394 个，占全市总面积的 74.9%；重点管控单元指水、大气、土壤、水资源、土地资源、能源等资源环境要素重点管控的区域，共 279 个，占全市总面积的 45.1%；一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，共 83 个，占全市面积的 5.0%。

本工程涉及区域多为优先保护单元和重点管控单元，对优先保护单元，坚持保护优先，执行相关法律、法规要求，强化生态保育和生态建设，严控开发建设，严禁不符合主体功能的各类开发活动，确保生态环境功能不降低；对重点管控单元，以环境污染治理和风险防范为主，要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。

本项目为实现 100 年一遇防洪标准，在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，减轻副中心防洪排涝的压力，完善防洪排涝格局，保

障北京城市副中心防洪防涝安全,符合生态保护红线的管控要求,符合北京市“三线一单”生态环境优先保护单元、重点管控单元以及一般管控单元的管控要求。

工程规划方案考虑到线路距离、与现状河道的结合、拆迁量以及规划用地的调整等因素,规划将温潮减河布置在通州顺义交界处,占地涉及到顺义李桥镇及通州宋庄镇,主要占用现状农田绿地,局部占压少量村庄及现状厂房,根据在这个区域内的初步选线结果,经综合分析,并征求相关部门的意见,推出三个方案可供选择,分别是北线、南线及中线。三个方案中,温潮减河起点都位于葛渠村西、吴各庄村南的温榆河左岸(凹岸),北线终点为平港沟汇入潮白河处的港北闸,总长度为 12.21km;南线在徐尹路北汇入潮白河,总长度为 14.16km;中线终点为平港沟汇入潮白河处的港北闸,总长度为 13.11km。三个方案中,项目起点涉及北运河(温榆河)生态保护红线范围,终点涉及潮白河生态保护红线范围,其起终点不可避免要涉及生态保护红线。按照满足防洪、水系连通等多元化功能,节约用地,保护基本农田,优化利用国土资源,最大化利用现状水系等条件,推荐北线路。只有按照北线路起点、终点设计施工,才能最大程度的实现分洪的作用,因此项目工程建设起点、终点选址具有最优性。本工程可实现生态保护红线范围内生态功能不降低、面积不减少、性质不改变,符合生态保护红线的要求。

3.2.2 环境质量底线的符合性

本工程内容包括河道疏挖、河段筑堤、新建水闸、新建桥梁、绿化等工程内容,因此,主要环境影响主要包括施工期人员产生的生活污水、生活垃圾,局部开挖造成的植被破坏,噪声,扬尘和运输车辆施工机械产生的废气、施工过程产生的废水、废渣等,施工完成以后,不产生其他对环境的不利影响,在施工期采取一定措施,可保障环境不受影响或降低环境的影响。运行期仅设管理用房,管理用房设在永久占地中,不额外占用土地。管理人员人数较少,对环境影响较小。

针对本项目我单位委托新奥环标理化分析测试中心分别对项目所在区域的地表水环境、声环境和土壤环境等环境质量现状进行了现场监测,结果表明,工程所在区域地表水、声环境、土壤环境质量现状均达到相应环境质量标准要求。

本工程建设不会导致区域环境质量降低,符合环境质量底线要求。

3.2.3 资源利用上线的符合性

本工程区域内以耕地、公共设施服务用地、水域用地为主,涉及少量设施农

业用地及对外交通用地等；工程区内现状绿化现状为大面积草地、林地及农用设施用地等。

根据工程特点，本项目利用的资源主要为土地资源，工程永久占地总面积本工程总占地面积为 475.37 万 m²，其中工程永久占地为 403.54 万 m²，包括新挖河道筑堤（346.64 万 m²）、余土堆山（56.9 万 m²）两部分，新挖河道蓄水后将增加区域内水面面积，同时余土堆山完成后将进行覆绿造景，有利于施工植被恢复和景观打造；施工临时占地总面积共 71.83 万 m²，主要为其中施工办公及生活用房、综合加工厂、施工仓库等，临时占地在施工结束后进行生态恢复和覆绿，恢复其原使用功能。

因此，本工程符合资源利用上线要求。

3.2.4 生态环境准入清单的符合性

根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，分别从全市总体清单符合性、五大功能区清单符合性和环境管控单元符合性三个方面进行分析。

1) 全市总体清单符合性分析

根据全市总体生态环境准入清单，项目区属于生态控制区其他区域，需严格执行《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》、《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》。

2) 五大功能区清单符合性分析

项目区所处地区为城市副中心及通州其他区域，其生态环境准入清单见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目内容	符合性
空间布局约束	1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于北京城市副中心的管控要求。 2. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于城市副中心的管控要求。	本工程属于水利类项目中的防洪排涝类，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》内	符合
污染物排放管控	1. 通州区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2. 副中心重点区域汽修企业基本退出钣金、喷漆工艺。	本项目属于水利类项目中的防洪排涝类，运行期不对外排放水环	符合

	<p>3. 必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。</p> <p>4. 严格产业准入标准，有序引导高端要素集聚。</p> <p>5. 建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6. 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>7. 禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于9米的项目。</p>	境污染物，运行期管理所食堂仅产生少量油烟，排放符合国家标准和地方标准，且管理所距离附近村庄较远，因此影响较小。	
环境风险防控	<p>1. 禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。</p> <p>2. 应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p> <p>3. 严格用地准入，防范人居环境风险。严格实施再开发、安全利用的管理。对原东方化工厂所在区域开展土壤治理修复和风险管控，保障城市绿心用地安全。</p>	本项目运行期不存在污染地块的环境风险	符合
资源利用效率	<p>1. 坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，促进生产和生活全方位节水。</p> <p>2. 优化区域能源结构，大力推进新能源和可再生能源利用，严控能源消费总量。</p>	本项目管理所卫生洁具均采用节水产品，建筑物设计和电气设备均采用节能设计	符合

3) 与环境管控单元符合性分析

根据本项目与北京市环境管控单元的相对位置关系，本项目共涉及 5 个环境管控单元，所属乡镇分别是李桥镇和宋庄镇，管控单元编码为：ZH11011320022、ZH11011310014、ZH11011230001、ZH11011210008、ZH11011210009，其中优先保护单元 3 个和重点管控单元 1 个、一般管控单元 1 个，具体见表 3.2-2 和图 3.2-2。

表 3.2- 2 本项目涉及环境管控单元一览表

序号	管控单元编码	行政区	所属乡镇	要素细类	管控单元类型
1	ZH11011320022	顺义区	李桥镇	街道（乡镇）重点管控单元	重点管控单元
2	ZH11011310014	顺义区	李桥镇	生态空间	优先保护单元
3	ZH11011230001	通州区	宋庄镇	一般管控单元	一般管控单元
4	ZH11011210008	通州区	宋庄镇	生态保护红线	优先保护单元
5	ZH11011210009	通州区	宋庄镇	生态空间	优先保护单元



图 3.2-2 项目所涉及管控单元位置分布图

①优先保护单元生态环境准入相符性分析

ZH11011210008（通州区宋庄镇）在生态保护红线内，属于优先保护单元，其主要要求为执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》，ZH11011310014（顺义区李桥镇）、ZH11011210009（通州区宋庄镇）在生态空间内，属于优先保护单元，按照属性（森林公园、地质公园、风景名胜區、湿地公园、生态控制区其他区域）执行北京市生态环境总体准入清单要求。优先保护单元生态环境准入相符性分析如表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 本项目涉及优先保护单元一览表

序号	管控单元编码	所属乡镇	要素细类	主要内容
1	ZH11011210008	宋庄镇	生态保护红线	执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》。
2	ZH11011210009	宋庄镇	生态空间	按照属性（森林公园、地质公园、风景名胜區、湿地公园、生态控制区其他区域）执行北京市生态环境总体准入清单要求。
3	ZH11011310014	李桥镇		

温潮减河整合了副中心北部水网，实现流域相济、多线连通、多层循环、生态健康的水网体系，有效提升区域排洪能力、海绵水平和城市微循环功能。滨水空间的绿化美化，为恢复河流连续完整的生态系统提供条件，河道水环境的改善将有效提高周边整体投资环境、生态环境。工程符合全市生态环境总体准入清单

中生态管控区其他区域的准入要求和《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》和《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》等要求。

②重点管控单元生态环境准入相符性分析

环境管控单元 ZH11011320022（顺义区李桥镇）属于重点管控单元，重点管控单元生态环境准入相符性分析如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 重点管控单元生态环境准入清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目内容	符合性
空间布局约束	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2. 按照国家有关循环经济和清洁生产的要求推动工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。	本工程属于水利类项目中的防洪排涝类，符合《北京市新增产业的禁止和限制目录》，符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求，符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的空间布局约束准入要求	符合
污染物排放管控	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2. 严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目属于河道防洪工程，严格执行各项法律法规以及国家、地方环境质量标准。严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准，符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的资源利用效率准入要求	符合
环境风险防范	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 2. 落实《北京城市总体规划(2016年-2035)》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。	本项目执行各项法律法规文件要求，提出环境风险防控措施，本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的环境风险防范准入要求。	符合
资源利用效率	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2. 一般超采区禁止农业、工业建设项目新增取用地下水，严重超采区禁止新增各类取水，逐步削减超采量。	本项目按《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，提高用地利用效率和执行用水管控，符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的资源利用效率准入要求。	符合

③一般管控单元生态环境准入相符性分析

环境管控单元 ZH11011230001 是一般管控单元，执行一般管控类生态环境总体准入清单及城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单表 3.2-5 所示。

表 3.2- 5 一般管控单元生态环境准入清单

管控类别	主要内容	相符性分析
空间布局约束	1.《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》 2.《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发〔2020〕88 号）	符合
污染物排放管控	1.《北京市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（京政发〔2019〕10 号） 2.《北京市污染防治攻坚战 2020 年行动计划》（京政办发〔2020〕8 号） 3.《建设项目环境保护管理条例》 4.《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016 年-2035 年）》 5.《北京市水污染防治条例》 6.《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号） 7.《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》	符合
环境风险防范	1.《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》 2.《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号） 3.《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016 年-2035 年）》	符合
资源利用效率	1.《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016 年—2035 年）》 2.《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016 年—2035 年）》	符合

3.3 工程方案环境合理性分析

3.3.1 工程选址的环境合理性分析

工程进行了规划方案和优化方案的比选。

本项目原规划方案温潮减河工程西起温榆河葛渠村、沿线穿越壁富路、东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）、六环路、通顺路、张辛村、京承铁路、临清村、月牙河以及中坝河等重要构筑物，沿潮白河引水渠（平港沟）入潮白河，全长 12.2km。规划方案占地范围内城镇建设用地、村庄建设用地、对外交通及设施用地、林草保护区、生态混合区和水域保护区总占比达到 97.97%。21.1 hm² 村庄建设用地（占比 6.9%）为现状张辛村及临清村，6.2 hm² 永久基本农田保护区（占比 2.03%）现状为未耕种水浇地。规划方案拆迁面积约 25.9 万 m²，同时需占用现状东郊湿地公园约 53hm²，实施难度巨大。

优化方案避开了张辛村及临清村（规划为整治完善村）的拆迁，工程设计起点位于温榆河左岸葛渠村西，穿越壁富路、东郊湿地公园，沿现状小中河向东南至通顺路，向东穿过通顺路、六环路，在张辛庄火车站南约 400m 处穿越京承铁路后转向东北，在内军庄村北及平家疃村北分别与月牙河及中坝河平交后，向东沿规划潮白河引水渠（平港沟），自岗北村北入潮白河。河道总长约 13km。优化方案占地范围内对外交通及设施用地、林草保护区、河流水域、生态混合区和水域保护区等总占比达到 99.98%。0.02 hm² 永久基本农田保护区（占比 0.01%，

位于顺义区内，紧邻区界）。

温潮减河工程优化方案河道总长约 13km，工程除穿越东郊湿地公园外，还涉及奥运生态公园，东郊湿地公园是北京城市总体规划确定的四大郊野公园之一东郊游憩公园的重要组成部分，奥运生态公园则不在《北京市公园名录》中，为非自然公园。工程不涉及东郊森林公园。区位关系见图 3.3-1。



图 3.3-1 工程与东郊湿地公园、奥运生态公园及东郊森林公园的区位关系

优化方案中工程项目永久占地总用地面积为346.64公顷，其中：水域沟渠面积221.16公顷，其他建设用地面积125.48公顷；堆土面积56.90公顷；临时占地面积76.97公顷。项目永久占地范围内16.64公顷位于生态保护红线内（全部位于通州区），其中涉及北运河生态保护红线5.76公顷，涉及潮白河生态保护红线10.88公顷。堆山、临时占地不涉及生态保护红线。

相比原规划批复方案，规划优化方案将工程最大限度结合现状小中河河道，对现状东郊湿地公园及小中河蓄滞洪区影响小；同时保护张辛村及临清村，避免了村庄拆迁及人员安置的问题，因此选址具有环境合理性。因工程在壁富路以东距离工程起点 2.5km 处与现状东郊湿地公园存在穿越节点，涉及河道长度约 500 米，因此工程设计与东郊湿地公园进行融合设计，融合区面积约 28 公顷，除保

留景观堤、优化河形外，还设置了自然生态树岛，可以为鸟类及鱼类提供良好的生境。因此具有环境合理性。

3.3.2 工程调度方案环境合理性分析

(1) 正常运行调度

启用温榆河葛渠分洪闸；开启小中河 1#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸、小中河 2#节制闸、中坝河 2#节制闸，保持小中河、月牙河、中坝河上下游的连通性。

本工程确定温潮减河维持景观常水位 19.5m 需水约 15 万 m^3/d 。蒸发渗漏 2.4 万 m^3/d ，河道换水 3.6 万 m^3/d （换水天数为 210d），通过小中河 2#节制闸、中坝河 2#节制闸为小中河、月牙河、中坝河下游提供水量 9 万 m^3/d ，该部分水量最终沿自然河道汇入温榆河。小中河、月牙河、中坝河等河流产汇流通过小中河 1#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸汇入温潮减河水量为 9 万 m^3/d ，温榆河葛渠分洪闸向温潮减河泄流 6 万 m^3/d 。通过小中河、月牙河、中坝河等自然产汇流和从温榆河葛渠分洪闸泄流，温潮减河水量共汇入 15 万 m^3/d ，与需水保持平衡。正常运行调度时可增加大量的绿化面积和水面景观，构建多样化自然生境和生态滨水空间，起到改善河道及周边生态环境，净化空气、调节局部小气候等作用，对于实现生态系统的良性循环、增加生物物种多样性、促进人与自然和谐发展具有重要的意义。

(2) 汛期分洪调度

当 20 年一遇及以上洪水时，启用温榆河葛渠分洪闸，分洪洪水进入温潮减河，分洪最大流量为 $400\text{m}^3/\text{s}$ ；当 50 年一遇及以上洪水时，通过左堤溢流至东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）进行调蓄；开启潮白河港北泄洪闸向潮白河分洪；关闭小中河 1#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸，防止温潮减河内洪水漫溢倒灌小中河、月牙河和中坝河三条交叉河道上游堤防；关闭小中河 2#节制闸、中坝河 2#节制闸，控制温潮减河分洪量不通过小中河、中坝河向下游排水，减轻下游城市副中心的防洪排涝压力。

本工程为保障北京城市副中心防洪防涝安全，为实现 100 年一遇防洪标准为目标，在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，可有效减轻副中心防洪排涝的压力，提高城市防洪效益。

3.3.3 工程施工布置的环境合理性分析

温潮减河工程河道长约 13.0km，根据工程布置及特点，本工程主体河道工程沿线布置 9 处施工生产生活区，每处占地面积约 2500m²。

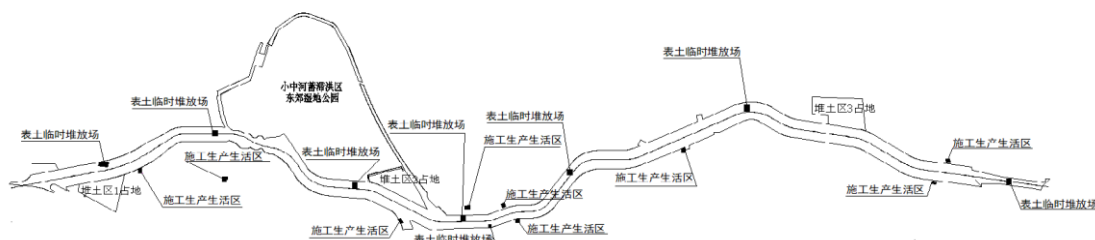


图 3.3-2 施工生产生活区位置图

生产生活区没有占用生态红线，产生的废水和垃圾纳入当地的生活污水、生活垃圾收集处理系统，不外排。生产生活区现状土地类型主要为林地，在施工结束后施工营地立即进行植被恢复，恢复后的植被生物量不低于现状。除个别施工营地外大多数远离村庄，施工营地的噪声和食堂油烟排放对附近居民影响较小。综上，生产生活区的选址环境合理。

3.3.4 弃土弃渣合理性分析

温潮减河工程挖方 1080.18 万 m³，填方 1080.18 万 m³（包括表土回覆 59.35 万 m³），无弃土。其中回填 451.5 万 m³，堆土 628.68 万 m³。新建 3 个堆山区，土方平均运距约 5km。1#堆山区位于工程起点温潮减河南侧及温榆河东侧，堆土 154.07 万 m³；2#堆山区位于温潮减河与六环路的交叉处，六环路西侧及温潮减河北侧，堆土 221.32 万 m³；3#堆山区位于河道北岸平家疃村北侧，堆土 253.29 万 m³。三处堆山区合计消纳本项目土方 628.68 万 m³。堆山完成后对三处山进行景观绿化设计。堆山区土地不进行永久征地，流转至 2028 年。堆土区均位于通州区，涉及种植园地 3.6 hm²、林地 52.2 hm²、交通运输用地 0.4 hm²、水域及水利设施用地 0.6 hm²，不侵占生态红线。

工程开挖表土临时堆放场在不影响主体工程建设的情况下，优先选择在项目占地的内部预留场地或在建设期间暂不扰动、极少扰动的小块空地就近堆存。

堆土区现状植被为林地，不占用耕地。堆土完成后堆山土方上部覆种植土，种植土利用表土剥离料，人工辅助机械摊铺、平整。绿化的乔灌木种植根据苗木根系、土球直径等确定种植穴、槽的大小，人工垂直开挖，根据需要浸穴、施入基肥。根据苗木种类按规范和设计要求进行栽植，种植后进行支撑固定、浇水和

养护。堆土完成后可增加绿化面积。

3.4 环境影响因素分析

3.4.1 施工期污染源源强分析

3.4.1.1 施工期废水

项目施工期间产生的污水主要包括以下几类：施工人员生活污水；土料冲刷；砂石料冲洗、混凝土搅拌废水；机械车辆冲洗、检修产生的含油废水；施工导流及基坑排水等。

本工程所需垫层砂砾料利用开挖料，预拌混凝土和预拌砂浆所需骨料由生产厂家统一购买，不再设置砂石料加工系统，不产生砂石料冲洗废水。

根据工程设计，本工程采用商品混凝土，现场不设现浇混凝土拌和系统，由混凝土搅拌机直接运至现场，混凝土养护采取盖膜、湿草垫保湿，不产生混凝土养护废水。

(1) 生活污水

根据施工规划，本工程施工人员约 1200 人，生活用水量按照人均 150L/d 计算，污水排放系数以 0.8 计算，日产生生活污水 144m³，施工期 36 个月计算，施工期共产生生活污水总量为 157680m³。根据相关资料，生活污水中主要污染物为 BOD₅、COD，浓度分别约 300mg/L 和 400mg/L，产生总量分别约 47.3t、63.1t，日负荷分别为 43.2kg/d、57.6kg/d。生活污水利用施工生活区的排水系统，先经化粪池初级处理，达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB/11-307-2013) 第 4.4 条规定相关要求后，集中收集运至污水处理厂进行处理。

(2) 油性废水

施工过程中机械车辆的保养维护、冲洗养护等环节，会产生一定量的油性废水，维修保养及清洗等废水主要污染物为石油类和悬浮物，悬浮物浓度约 500~1000mg/L、石油类浓度约 1~6 mg/L。按每天约有 70%的机械设备需要冲洗保养，每天冲洗 1 次，每辆车每次洗车用水至少在 0.02 m³/辆，现场用车约 275 台（表 3.4-1），每天洗车将产生 3.85m³/d 含油废水量，施工期 36 个月计算，施工期产生生活污水总量为 4158m³，悬浮物为 4.158t，石油类为 0.025t。如果不进行处理，随意排放，将会增加土壤、河段及地下水中的石油类污染物浓度，污染土壤和地表水、地下水源，破坏当地生态环境。该类废水应统一收集，隔油沉淀

处理后达标后回用于洒水、降尘、绿化等。

表 3.4-1 温潮减河工程施工车辆基本信息表

序号	机械名称	规格和型号	单位	数量
1	挖掘机	1m ³	台	36
2	装载机	2m ³	台	5
3	自卸汽车	10t	辆	144
4	推土机	74kW	台	17
5	推土机	103kW	台	5
6	振动碾	13t	台	34
7	蛙式打夯机	2.8kW	台	34
8	合计			275

(3) 施工导流基坑排水量

温潮减河进口位于温榆河左岸，温榆河滩地段混凝土挡墙拟安排在非汛期施工，施工期可通过拦河闸运行调度降低常水位至约 19.5m，混凝土挡墙施工需采用纵向围堰挡水；葛渠分洪闸、港北泄洪闸在堤防保护下进行施工，水闸施工完成后再进行堤防段河道施工，因此无需采取导流措施；温潮减河穿越东郊大地森林公园（葛渠园）段、东郊湿地公园段和小中河蓄滞洪区段施工采用围堰挡湖水位，基坑排干后进行施工的导流方式；小中河段施工安排在非汛期施工，施工采用围堰一次拦段河床，导流子槽过流的导流方式；小中河 1#节制闸施工采用分期导流的导流方式；温潮减河（月牙河）段工程和（中坝河）段工程施工拟安排在非汛期施工，采用围堰一次拦段河床，导流管接导流子槽过流的导流方式。跨河桥施工导流工程安排在非汛期施工，采用分期导流的导流方式。

温潮减河导流工程的基坑排水总量为 29.22 万 m³，基坑废水中主要污染物为悬浮物，其浓度为 600-1000mg/L，悬浮物产生量约 116.9t，东郊湿地公园段悬浮物为最大值 53.48 t，见表 3.4-2。

表 3.4-2 温潮减河导流工程工程量表

序号	项目名称	基坑排水工程量（万 m ³ ）	悬浮物产生量（t）
1	温潮减河进口围堰	2.52	20.16
2	温潮减河（葛渠园）段	4.39	35.12
3	温潮减河（东郊湿地公园）段	13.37	106.96
4	温潮减河（小中河蓄滞洪区）段	0.059	0.472
5	温潮减河（小中河）段	4.2	33.6
6	小中河 1#节制闸	0.8	6.4
7	温潮减河（月牙河）段	0.328	2.624
8	温潮减河（中坝河）段	0.368	2.944
9	跨河桥	0.42	3.36
10	温潮减河（华子垂钓园、东郊林场）段	2.77	22.16
合计		29.225	116.9

3.4.1.2 施工期废气

本工程施工期产生的大气污染主要来自施工期土石方开挖及回填过程中产生的扬尘，运输车辆产生的道路交通扬尘，施工机械、车辆排放的燃油废气，食堂油烟废气等。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要包括 2 个方面来源：一是土石方开挖及回填过程中产生的扬尘，二是运输车辆产生的道路交通扬尘，主要污染物是 TSP。

① 土石方开挖及回填产生扬尘

目前水利工程施工场界扬尘源强监测相关数据较少，采用类比法对扬尘源强进行估算。一般建筑施工场内地基开挖、土方回填和施工场界 10m 范围内扬尘浓度分别为 $938.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $611.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $78.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。施工场界外扬尘在距场界 15m 处开始迅速下降，在距离场界 100m 处，扬尘总量仅为场界处的 11% 左右。

② 运输车辆产生道路交通扬尘

道路交通扬尘属于等效线源，最大扬尘浓度出现在道路两侧，随着距离道路中轴线距离的增加，扬尘浓度逐渐递减，直至最后趋于背景值。运输车辆在完全干燥的道路上行驶过程中产生的扬尘，可用经验公式进行计算，当车辆行驶速度相同时，路面清洁程度越差，扬尘量越大；在同一条道路行驶时，车辆行驶速度越快，扬尘量越大。

本工程施工区土石方开挖、回填、余土堆山过程中产生的扬尘，运输车辆产生的道路交通扬尘会对周边环境空气产生一定影响

(2) 机械车辆燃油废气

本项目的主体工程为 13km 河道的开挖，施工过程中使用的施工机械主要为挖掘机、装载机、推土机、振动碾、蛙式打夯机等，它们以柴油为燃料，使用过程中会产生少量废气；运输车辆主要为自卸车，燃烧柴油或者汽油，使用过程中会排放少量废气。施工机械和运输车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 等。

参考《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL/T5260-2010），1t 油料燃烧过程中产生的 CO、NO_x、SO₂ 等大气污染物的量分别为 29.35kg、48.261kg、3.522kg，根据可研报告，本工程柴油消耗约 14276t，汽油消耗约 50t，合计 14326t，本工程共产生 CO、NO_x、SO₂ 大气污染物的量分别为 420.47t、691.39t、50.46t。

表 3.4-3 机械车辆燃油废气排放量

污染物种类	CO	NO _x	SO ₂
单位燃料产污量 (kg/t)	29.35	48.261	3.522
耗油量 (t)	14326		
污染物排放量 (t)	420.47	691.39	50.46

(3) 油烟废气

温潮减河工程长约 13km，施工总工期 3 年，工程内容涉及河道开挖、堤防回填、穿越六环路、穿越一级公路和京承铁路，且水闸、桥梁等建筑物较多，主体河道工程划分为 9 个标段（包含六环路标和穿京承铁路标），每标段均需在工程周边布置 1 处施工生产生活区，每个生产生活区设置 1 处食堂，每处高峰期人数按 135 人，设 4 处燃气灶两个基准灶头，食用油用量为 25 g/人·d，全年按 300 天计算，油烟约占总油量的 3%；食堂安装油烟净化效率高于 75%的油烟净化器，食堂油烟产生量 68.34 kg/a。

3.4.1.3 施工期噪声

施工噪声源如下：各类施工机械设备的固定噪声源；运输车辆的流动噪声源。施工机械设备主要有挖掘机、装载机、推土机、振动碾、柴油发电机组等，噪声一般在 80-120dB(A)之间；运输车辆主要为自卸汽车，源强在 82-90dB(A)之间。主要施工机械和运输车辆距声源 40m 和 60m 的平均 A 声级见表 3.4-4。

表 3.4-4 主要施工机械不同距离处噪声值

序号	设备名称	距声源 40m 处平均 A 声级, dB (A)	距声源 60m 处平均 A 声级, dB (A)
1	挖掘机	68	64
2	装载机	68	64
3	推土机	64	60
4	振动碾	69	65
5	蛙式打夯机	68	64
6	自卸汽车	68	64

3.4.1.4 固体废物

施工期的固体废弃物包括进场前清场废物、基坑开挖弃土以及建筑废料。

(1) 弃土

本工程土方开挖（含表土剥离、清基和清淤）约 1123.17 万 m³（自然方），土方回填（含种植土）共约 456.53 万 m³（压实方，折合自然方 529.07 万 m³）。

土方回填利用开挖料，余土（含清淤土方）共约 594.10 万 m³。

本工程通过堤防填筑、东郊湿地公园围堤填筑等方式消纳部分土方，为避免余土外运，布置 3 处堆山区，三处余土堆山区分别位于温潮减河南侧及温榆河东侧 1#堆土区（16.74 万 m²）、温潮减河与六环路的交叉处 2#堆土区（16.86 万 m²）、河道北岸平家疃村北侧 3#堆土区（23.33 万 m²），堆土区占地总面积共约 56.90 万 m²（854 亩），堆山完成后对三处山进行景观绿化设计。

1#堆山区消纳土方约 125 万 m³，最大填土高程为 55.50m，最大填土高度为 33m，边坡坡比 1:4~1:8；堆山坡脚距离河道上开口最小距离为 15m。

2#堆山区消纳土方约 210 万 m³，最大填土高程为 48.00m，最大填土高度为 26m，边坡坡比 1:4~1:6；堆山坡脚距离河道上开口最小距离为 20m。

3#堆山区消纳土方约 240 万 m³，最大填土高程为 57.60m，最大填土高度为 34m，边坡坡比 1:4~1:8；堆山坡脚距离河道上开口最小距离为 35m。

(2) 生活垃圾、建筑垃圾及其他

施工人员生活垃圾产生量按 1kg/（人·天）计，高峰期施工人数为 1200 人，则生活垃圾产生量为 3.75t/d，施工期总产生量为 24t。工程区内设置生活垃圾临时储存设施，生活垃圾（包括废塑料垃圾）由当地环卫部门定期清运处置。

3.4.2 运行期污染源源强分析

3.4.2.1 地表水环境

本工程仅新建管理用房有生活污水、废水排放，6 处闸站管理及设备用房没有生活污水、废水。新建管理用房室内采用污、废水合流制，室外采用雨、污水分流制；其它 6 处闸站管理及设备用房雨水采用自流式排放。

新建管理用房设计总人数为 8 人，用水定额按 200L/(人·d)计算，最高日生活用水量为 1.6m³/d；管理用房最高日排水量按最高日用水量的 95%计算，为 1.52m³/d。管理用房附近无市政污水管网，设置一套一体化污水处理设备，生活污水、废水经过污水水处理设备处理达标后，用于管理用房冲厕用水。水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

3.4.2.2 大气环境

温潮减河工程新建管理所一处，采用空调进行采暖，无采暖锅炉。工程运行

期倒班值守，单班 8 人，设 1 处燃气灶两个基准灶头，会产生油烟废气。食用油用量为 25 g/人·d，全年按 300 天计算，油烟约占总油量的 3%；食堂安装油烟净化效率高于 60%的油烟净化器，食堂油烟产生量 0.72 kg/a，油烟浓度为 0.2 mg/m³，基准风量时的油烟排放浓度为 0.05 mg/m³，油烟经处理后引至屋顶排放。

3.4.2.3 声环境

本工程建设的交通桥基本为原址改建，不改变现状道路的交通量，不新增交通噪声。

本工程新增噪声源主要包括以下三方面：

(1) 闸站的备用柴油发电机，市电故障及检修时的备用和保安电源，功率为 120-180kW，为静音式柴油发电机组，噪声小于 75dB，对环境影响较小。

(2) 小中河 1#节制闸、小中河 2#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸、中坝河 2#节制闸各设 6 台潜水泵，功率均为 2.2kW，噪声约 50~70dB。由于节制闸的潜水泵仅在分洪期间启用，运行时间较短，对周围环境的影响较小。

(3) 在温潮减河与京承铁路交叉处（桩号 6+198 左右岸）新建 2 座排水泵站，功率 37kW，噪声约 80~95dB。排水泵站在运行期间产生的噪声会对顺义区的张辛村和临清村，通州区的北窑上村和内军庄村产生影响。

3.4.2.4 固体废物

本项目新建管理所管理处生活、办公垃圾产生量约 8 kg/d 左右，设置统一的垃圾收集箱，定期清运至附近垃圾处理场所。整体而言，在采取有效环境保护措施后，工程运行期产生的固废对区域环境影响较小。

3.4.3 施工期影响要素分析

工程施工期的环境影响因素主要为施工“三废”和噪声排放，以及施工占地和施工活动等破坏地表植被和损害野生动物等，施工对水环境、水生生态、陆生生态、大气环境、声环境、人群健康等产生一定不利影响。

3.4.3.1 地表水环境

本工程施工废水有施工人员生活污水；机械车辆冲洗、检修产生的含油废水；施工导流及基坑排水等。

本工程施工人员约 1200 人，施工期共产生生活污水总量为 157680m³，生活污水中主要污染物为 BOD₅、COD 产生总量分别约 47.3t、63.1t，日负荷分别为 43.2kg/d、57.6kg/d；施工过程中机械车辆的保养维护、冲洗养护产生生活污水总

量为 4158m³，悬浮物为 4.158t，石油类为 0.025t；导流工程的基坑排水总量为 29.22 万 m³，悬浮物产生量约 116.9t，其中东郊湿地公园段为 53.48 t。

3.4.3.2 地下水环境

施工期河道开挖以及水闸建设等基坑开挖，开挖面高程低于当地地下水水位，存在地下水渗涌水情况。施工期为保证施工干场作业，主要采用管井降水，地下水排水疏干会引起局部地下水水位降低。

3.4.3.3 声环境

施工噪声源如下：各类施工机械设备的固定噪声源；运输车辆的流动噪声源。施工机械设备主要有挖掘机、装载机、推土机、振动碾、柴油发电机组等，噪声一般在 80-120dB(A)之间；运输车辆主要为自卸汽车，源强在 82-90dB(A)之间。施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆噪声共同作用并叠加背景噪声的结果。本工程地处通州区宋庄镇和顺义区李桥镇，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）I 类区标准（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），在施工期，工程周围的吴各庄村、莱茵湾、首都香溪郡、安里村等村庄，在施工期会受到施工机械噪声的影响。

3.4.3.4 大气环境

本工程施工期产生的大气污染主要来自施工期土石方开挖及回填过程中产生的扬尘，运输车辆产生的道路交通扬尘，施工机械、车辆排放的燃油废气，食堂油烟废气等。施工扬尘主要包括 2 个方面来源：一是土石方开挖及回填过程中产生的扬尘，二是运输车辆产生的道路交通扬尘，主要污染物是 TSP。本工程柴油消耗约 14276t，汽油消耗约 50t，合计 14326t，本工程共产生 CO、NO_x、SO₂ 大气污染物的量分别为 420.47t、691.39t、50.46t。本工程分为 9 个标段（包含六环路标和穿京承铁路标），每标段均需在工程周边布置 1 处施工生产生活区，每个生产生活区设置 1 处食堂，食堂油烟产生量 68.34 kg/a。

3.4.3.5 陆生生态环境

1) 施工期对陆生植物的影响

施工期间，本工程的施工临建、土方开挖等施工活动将破坏地表植被，工程施工破坏的主要为工程开挖区域，根据工程评价区域植被现状调查，工程压占区域影响的植物主要为毛白杨、新疆杨、加拿大杨、旱柳、垂柳、桦树、葎草、蒿

蓄、酸模叶蓼、地肤、连翘、车前、芦苇、狗牙根、牛筋草、马唐、玉米等，均为区域常见植物种类，工程压占对于区域植物区系影响不大。对于临时占压的影响，在植被恢复措施执行到位的情况下，工程结束后，植被覆盖和生物量应会慢慢恢复，区域生态系统生产力也将得到恢复。同时，施工过程中，人流和车流量大大增加，如果施工管理不善，对施工场地周围的植被破坏较大。因此在施工过程中，要严格控制施工作业和人员活动的范围，对施工区域和交通道路定期洒水降尘，对运输车辆加强苫盖和封闭运输，将影响减到最小范围。

2) 施工期对陆生动物的影响

施工过程中，由于建筑材料的运输、各类型机械的工作等将增加河道周边的噪声，在一定程度上影响了河道内两栖类动物的正常栖息。两栖类具有相对较强的移动能力，会主动趋避不利环境影响，迁移至生境相对稳定的区域，施工噪声对两栖类的影响有限。水体悬浮物可能会通过抑制浮游生物和底栖动物，致使两栖类的食物来源减少，影响到两栖类。在施工过程中，根据两栖动物找生境稳定区域的特性，为两栖留出生境稳定区域和迁徙通道。随着施工结束，施工区域的水环境状况会较快恢复到施工前的水平，两栖类动物会在较短时间内恢复到施工前的水平。

工程沿线有 11 种北京市重点野生保护鸟类，首都机场净空保护区范围完全覆盖了本次工程区域，因此本范围不是鸟类主要栖息地。同时，工程距首都机场约 4-5km，工程范围内受首都机场飞行影响鸟类栖息会减少。本工程只在施工期施工占地、噪声、施工人员活动等对鸟类栖息环境有线性扰动，工程开挖使在该区域活动的鸟类移至他处。施工噪声对附近鸟类产生惊扰，鸟类会主动避开。随着施工结束，不利影响随之消除。工程不会对鸟类栖息造成明显影响。

温榆河及潮白河滩地扩挖应分段施工，为鸟类迁移预留一定的浅滩区域，保留鸟类的繁殖与栖息需求。

3.4.3.6 水生生态环境

温榆河葛渠分洪闸、港北泄洪闸分别位于温榆河左堤和潮白河右堤内，在堤防保护下施工，不会对温榆河和潮白河水生态系统造成影响。温潮减河穿越小中河、月牙河、中坝河及东郊湿地公园段，采用围堰和基坑排水方式施工，会对工程区域水生态造成一定的不利影响，但影响程度非常有限。温榆河近岸边坡施工过程中会扰动水体，引起悬浮物增加，但河床底质并未发生变化，不产生新增污

染物，可能会对鱼类的栖息、觅食等产生一定影响。

3.4.3.7 土壤环境影响

新开挖温潮减河涉及部分企业场地，经调查监测，场地土壤环境质量满足建设用地土壤污染风险管控标准，场地土壤环境质量不超标，开挖及堆土等施工不会造成土壤污染，对当地土壤环境无影响。

新开挖温潮减河涉及与温榆河和潮白河交汇处有部分河道底泥开挖，在受到扰动和堆置地面时，可能会引起恶臭物质呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。经调查监测，底泥堆放至余土堆山区。底泥中污染物重金属含量均未超过风险筛选值，其堆放通过开挖过程中添加除臭剂及掺拌干土的方式，清出底泥直接清运面对当地土壤环境无影响。

3.4.4 运行期影响要素分析

3.4.4.1 地表水环境

温潮减河常规运行不会对温榆河、潮白河水文情势产生明显的影响，但会影响与之平交的小中河、月牙河及中坝河的水文情势，带采取措施后影响基本可克服；温潮减河分洪运用减轻了分洪口以下温榆河的洪峰流量及洪量，但同时增加了潮白河从温潮减河出口至运潮减河出口之间河段的洪峰流量及洪量，但这种影响是短时的。

温潮减河常规运行对减河进口以下温榆河水质无明显影响，对潮白河水质无影响；可能增加其所平交河流的上段的水环境风险，并直接影响其所平交河流下段的水质；温潮减河自身水动力条件弱且存在“盲肠河段”，入汇河流水质较差且不稳定，若不能有效治污，则温潮减河内水体存在较大的水质及富营养化风险。

温潮减河分洪对温榆河、小中河上段、中坝河上段以及月牙河水质基本不产生影响，分洪可能对潮白河水质产生影响，新增影响河段为温潮减河出口至运潮减河出口之间的潮白河河段为新增受影响河段，但由于温潮减河分洪时间较短且目前温榆河水质改善趋势明显，温潮减河分洪对潮白河水质的影响在未来可望消除。

3.4.4.2 地下水环境

工程运行期，温潮减河运行与当地地下水形成新的补径排关系，引起河道两侧地下水水位及水质的变化；工程运行产生的地表水水文情势变化，会对温榆河、潮白河、小中河、中坝河河道两侧的地下水环境产生一定影响。

新开挖温潮减河涉及部分企业场地土壤环境质量满足建设用地土壤污染风险管控标准，土壤污染物的含量较低，降雨淋溶和地下水径流等造成的污染物流失量较小，对当地地下水水质的影响很小。

市政地下管线是全封闭系统，埋藏在地下水水位之下，不会与地下水发生联系。运行期地下管线占用区域地下水渗流通道的比例很小，地下管线产生的阻隔对地下水的水位影响很小。

3.4.4.3 声环境

小中河 1#节制闸、小中河 2#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸、中坝河 2#节制闸各设 6 台潜水泵，功率均为 2.2kW，噪声约 50~70dB。由于节制闸的潜水泵仅在分洪期间启用，运行时间较短，对周围环境的影响较小。在温潮减河与京承铁路交叉处（桩号 6+198 左右岸）新建 2 座排水泵站，功率 37kW，噪声约 80~95dB。在运行期间产生的噪声会对顺义区的张辛村和临清村，通州区的北窑上村和内军庄村产生影响。

3.4.4.4 大气环境

本工程新建闸站均采用一路市电和一路自备柴油发电机供电，柴油发电采用“国二轻质”标准柴油。柴油发电机均为备用，工作时间很短，废气排放量较小，对环境的影响不大。温潮减河工程新建管理所一处，采用空调进行采暖，无采暖锅炉。工程运行期倒班值守，单班 8 人，设 1 处燃气灶，基准风量时的油烟排放浓度为 0.05 mg/m^3 ，满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）中的要求。

3.4.4.5 土壤环境

运行期新开挖温潮减河两岸区域地下水水位变动，引发的水位上升有限，且区域埋深相对较深，工程运行后不会造成土壤盐渍化。

3.4.4.6 陆生生态

本区域人为活动频繁，没有大型天然兽类动物的分布。工程运行期开建河道减少了林地和草地面积，增加了水域面积，对于区域分布的中华大蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）、黄脊游蛇（*Orientocoluber spinalis*）而言，将在一定程度上扩大了其生境范围。

对于区域鸟类而言，调查共计记录到鸟类 27 种，隶属于 9 目 18 科，主要以鸭科的种数最多，共 5 种。小鸕鶿 *Tachybaptus ruficollis*、绿头鸭 *Anas platyrhynchos*、

斑嘴鸭 *Anas platyrhynchos*、山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、灰喜鹊 *Cyanopica cyanus*、喜鹊 *Pica pica*、麻雀 *Passer montanus* 的物种种群数量大，存在地点较多，主要为常见鸟类。工程区域水鸟主要分布在东郊湿地公园及区域河流滩地区域，林鸟分布较为分散，在各处均能观察到。工程建成后，由于水面面积增加，对于鸟类栖息生境有所改善，河道的滩涂、东郊湿地中丰富的水生植物，为其繁衍生息提供基础条件，将在一定程度上有利于越冬水鸟越冬。

3.4.4.7 水生生态

温潮减河常规运行调度下，工程建设前后温榆河段、小中河段、中坝河段、月牙河段及运潮减河水生生境变化较小，对该区域水生生态影响也较小；潮白河段水生生境状况无变化，对其水生生态无影响；新开河道温潮减河水位保持在 19.5m，水生生物种类和数量会逐渐增加，并逐步形成新的平衡状态。在分洪情况下，受洪水冲刷影响，温潮减河和潮白河河段水生生物种类和数量将有所减少，但洪水持续时间较短，洪水过后将会逐步恢复；其他河段水生生境状况变化不大，对水生生态基本无影响。

3.5 工程环境影响识别与评价因子筛选

3.5.1 环境影响因素识别

根据本工程特性及工程施工、工程运行对环境的作用方式，结合项目区的环境状况分析，本工程施工和运行期间主要对生态环境、水环境、环境空气、声环境、社会环境等产生一定影响。采用矩阵法对工程环境影响因子进行识别，详见表 3.5-1。

3.5.2 评价因子筛选

(1) 生态评价因子筛选

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程主要影响主要分为陆生生态和水生生态。进一步地，为更加清晰地分析评价对不同类型对象的影响，本次评价参照生物多样性观测、全国生态状况调查评估等方面的技术导则和规范，根据评价区各类生态系统时空分布特征机构工程对其的影响方式，因此形成陆生生态、水生生态共同组成的评价对象。工程影响评价因子具体筛选见表 3.5-2。

表 3.5-1 工程环境影响因子识别矩阵一览表

时段	工程内容	水文情势	地表水环境	地下水环境	土壤环境	环境空气	声环境	陆生植物	陆生动物	水生生态	水生流失	人群健康
施工期	基坑排水		-1D	-1D						-1D		
	开挖				-1D	-1D	-1D	-2D	-2D	-2D	-2D	-1D
	土方回填							-1D			-2D	-1D
	交通运输					-1D	-1D					
	施工人员活动		-1D	-1D	-1D							-1D
	机械运行保养		-1D	-1D	-1D							
	弃渣堆放			-1D	-1D						-1D	
运行期	临时占地							-1D			-1D	
	景观用水	+2D	-2D									
	景观绿化工程							+1C				+1C
	防洪工程	+3D	-1D									

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示一般影响、“3”明显影响；“D”表示短期影响、“C”表示长期影响；

表 3.5-2 工程生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	评价区内陆生、水生动植物的分布范围、种群数量、行为等	直接影响：①工程临时和永久占地对局部区域陆生植物、动物的分布范围、种群数量的影响；间接影响：①新挖河流引起河流生境面积和质量变化，对水生生物分布范围、种群数量的影响；	直接影响： ①-S/R(永久占地影响为-L/U) 间接影响： ①±L/U	直接影响： ①弱 间接影响： ①弱
生境	评价区内陆生、水生动植物的生境面积等	直接影响：①工程临时和永久占地对局部区域陆生动物、鸟类生境的影响；间接影响：新挖河流引起的河流水文情势的变化，对河流中水生生物生境的影响。	直接影响： ①-S/R(永久占地影响为-L/U) 间接影响： ±L/R	直接影响： ①弱 间接影响： 弱
生物群落	评价区内陆生、水生动植物的物种组成等	直接影响：工程临时和永久占地范围内陆生和水生植物的变化；间接影响：①工程改变水文情势变化引起的水生植物变化；②新挖河流水文情势的变化影响鱼类栖息地，对鱼类群落的影响等。	直接影响： -S/R(永久占地影响为-L/U) 间接影响： ①±L/U ②±L/U ③±L/U	直接影响： 弱 间接影响： ①弱 ②弱 ③弱
生态系统	评价区内生态的生产力、生物量、生态系统稳定性等	直接影响：工程临时和永久占地范围内植被生产力、生物量等变化；间接影响：①新挖河流引起陆生植被与水生植被的演替；②河流水生生物生境条件改变引起的鱼类的改变等；③工程建设对水生生态生物稳定性的影响等。	直接影响： -S/R(永久占地影响为-L/U) 间接影响： ①±L/R ②+L/R ③+L/R	直接影响： 弱 间接影响： ①弱 ②弱 ③弱
生物多样性	评价区内生态的物种丰富度、均匀度、优势度等	直接影响：工程临时和永久占地导致的局部区域陆生植物多样性降低；间接影响：①工程建设后河流生境条件改变，水生生物多样性的变化等。	直接影响： -S/R(永久占地影响为-L/U) 间接影响： ①+L/R	直接影响： 弱 间接影响： ①弱

注：表中“+、-”表示“有利、不利”影响；S表示短期影响，L表示长期影响；R表示可逆影响，U代表不可逆影响。

(2) 其他环境因子筛选

除生态外，地表水环境、地下水环境、土壤环境等主要环境影响因素的评价因子筛选如下：

表 3.5-3 评价因子一览表

评价类型	评价要素	评价因子	
现状评价	地表水	水资源量、水位、流量、水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物等	
	地下水	地下水埋深、金属类、无机盐类	
	土壤	重金属类、无机盐类、挥发性有机物类(VOCs)、挥发性有机物类(SVOCs)、石油烃(TPH)、有机磷农药、有机氯农药	
	大气	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	
	噪声	等效连续 A 声级	
影响分析	施工期	地表水	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物等
		地下水	水位
		大气	扬尘、油烟浓度
		噪声	等效连续 A 声级
		土壤	-
	运营期	地表水	水量、水位、水深、流速、水面宽、COD、氨氮
		地下水	水位
		大气	油烟
		噪声	等效连续 A 声级
		土壤	地下水埋深、地下水位埋深、干燥度、土壤本底含盐量、地下水溶解性总固体、土壤质地

4 环境现状调查与评价

4.1 项目区环境概况

4.1.1 流域概况

本工程主要涉及的河道包括北运河、潮白河、小中河、月牙河及中坝河、运潮减河等。温榆河水系和潮白河水系均为北京最古老、最重要的天然河道，历史上这两条水系曾是北运河的重要水源。温榆河历史上曾有温馮水、易荆水等名称，发源于燕山南麓山区，上游由东沙河、北沙河、南沙河 3 条支流汇合而成，自西北向东南，至通州与通惠河汇合后始称北运河。温榆河将海淀区西北部、昌平西部与北部以及怀柔西南部山区的降水与泉水都汇集起来，成为北运河主要的水源。潮白河原本是潮河、白河两条各自独立入海的河，两河在密云区河槽村汇合后称潮白河，历史上曾是北运河漕运的重要水源。潮河古称鲍邱水，发源于河北省丰宁县北部山地，东南流，于古北口进入北京密云。白河古称沽水，发源于河北沽源县北部山区，至延庆进入北京。

(1) 北运河

北运河是北京市重要的防洪排涝河道，发源于北京市境内燕山南麓，自北向南流经北京市昌平、海淀、顺义、朝阳、通州等区，至通州牛牧屯出北京界，经河北香河县、天津市武清，经青龙湾减河、潮白新河、永定新河入海，流域总面积 6051km²，其流域水系见图 4.1-1。

北运河干流在北京市境内河道总长 89km，流域面积为 4250km²。北运河干流分为两段，沙河闸至北关拦河闸段称温榆河，河道长 48km，上游南沙河、北沙河、东沙河三大支流于昌平区沙河闸汇流，向东向南流经朝阳、顺义至通州北关闸，先后接纳了蔺沟、方氏渠、清河、坝河、小中河、通惠河等支流。北运河始于北关拦河闸，南流至通州区牛牧屯出境，北京境内河道长 41km，沿途有凉水河、镜河、减运沟等汇入。北运河自北向南从城市副中心中部穿过，紧临行政办公区南侧，承接城六区 90%和通州境内 87%流域范围的雨水排除任务，为城市副中心重要的防洪、排涝兼景观河道。北运河干流上重要的水文站一通县站，建于 1918 年，原站址位于通惠河入河口下，1974 年移至通惠河入河口上，2011 年

北关分洪枢纽改建闸址下移后，现站址又下移至通惠河入河口下。

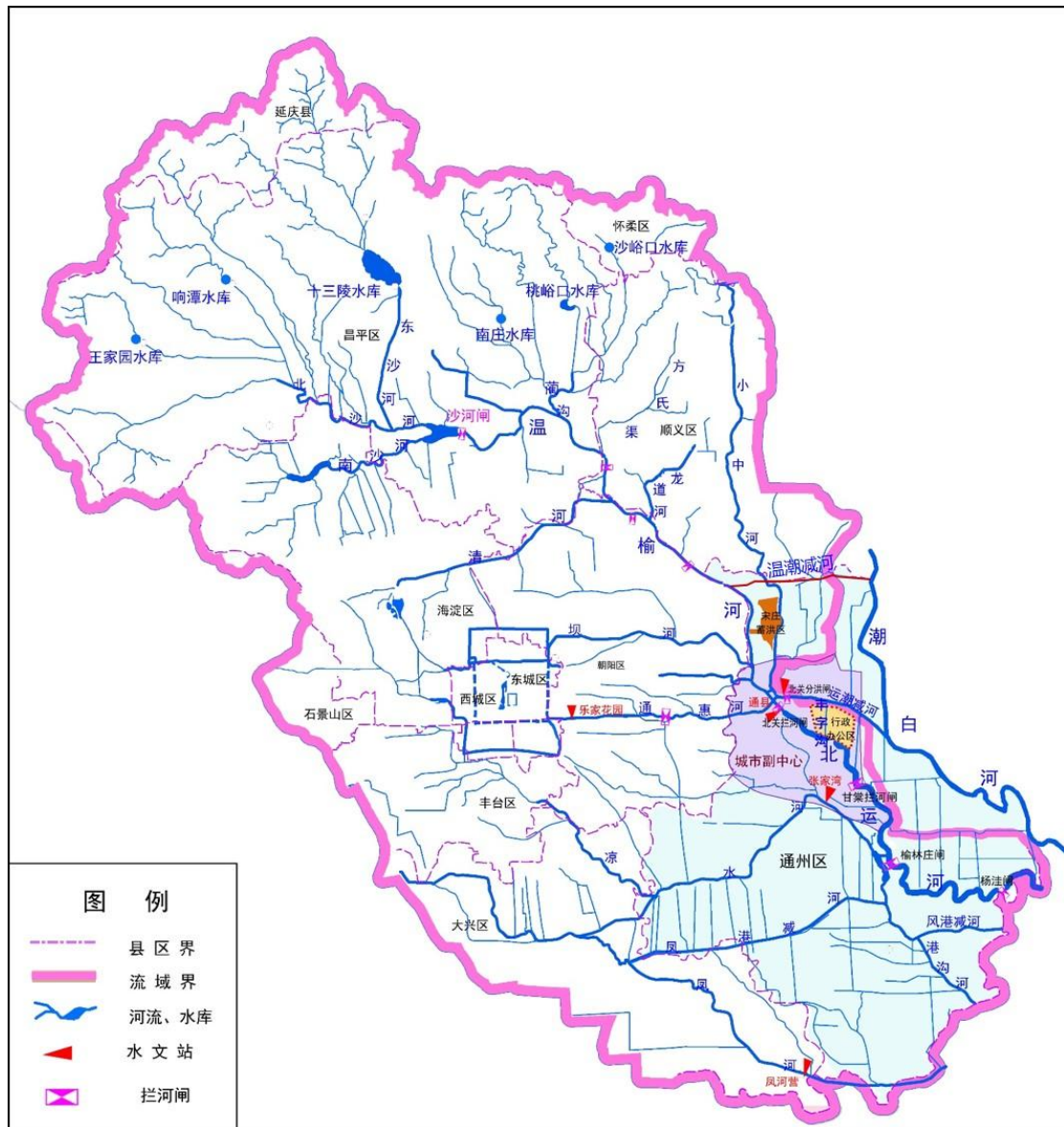


图 4.1-1 北运河水系流域示意图

(2) 潮白河

潮白河由白河和潮河在密云县河槽村汇合后形成，从汇合口至市界（牛牧屯引水渠）流经密云、怀柔、顺义、通州四区，境内流域面积 5510km²。流域内已建成的密云、怀柔两座大型水库，控制了山区面积的 97%，保证了下游防洪安全。潮白河干流汇合口至市界总长 83.5km，其中通州境内河长 41.7km。

(3) 小中河

小中河隶属于北运河流域，为温榆河的一级支流，是顺义区中部及通州区北部重要的平原排水河道。小中河起点位于京密引水渠李史山闸，由北向南流经顺义马坡组团、牛栏山组团，过海洪闸向南承接首都机场、顺义新城中心组团及国

门商务区排水后入通州境内，纳入中坝河后于北关分洪闸上游汇入温榆河。小中河全长 45km，流域面积为 259km²，主要承担首都机场、顺义新城、通州宋庄镇地区的防洪排水任务，其中小中河蓄洪区李天路断面以上流域面积约 129 km²。小中河（李天路以上）流域图见图 4.1-2。

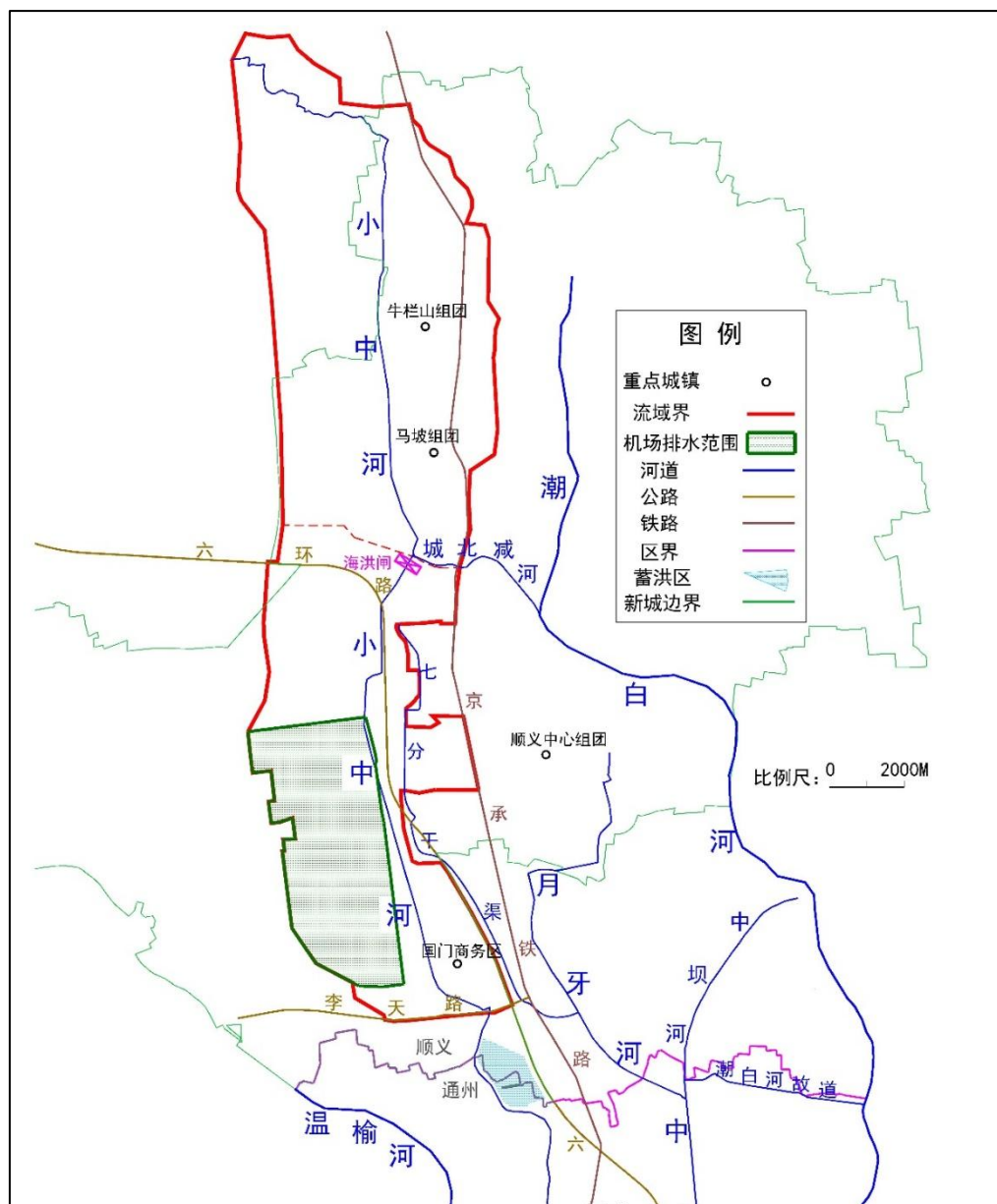


图 4.1-2 小中河（李天路以上）流域图

●月牙河，隶属于北运河水系，为温榆河支流小中河的二级支流。发源于顺义区临河村北，自东北向西南穿越南二环路，流经窑坡，纳入胡窑排水后向南，经过后桥、李家桥等村庄后纳入七分干渠，再向东南于临清村东出顺义区境入中坝河，主要支沟有胡窑排水和七分干渠。现状月牙河全长 12km，流域面积 58km²，主要承担小中河以东、顺平路以南的顺义新城地区以及新城外南部李桥镇部分农

田排水任务。

● **中坝河**，隶属于北运河水系，为小中河的一级支沟。中坝河起自潮白河右岸苏庄，经郭庄、南河、安里等村庄后与潮白河引水渠（平港沟）交汇，而后出顺义区界进入通州，最终汇入小中河。中坝河于顺义区境内亦称引河。中坝河于潮白河引水渠（平港沟）汇入前流域面积 16 km²。

（4）运潮减河

运潮减河是人工开挖的连接温榆河与潮白河的排水河道，也是北京市第一条以机械施工为主的大型水利工程。属海河流域潮白河水系，位于北京市通州区城区东北，西起通州区北关，东至胡各庄乡东堡村北入潮白河。河道长为 11.5km，流域面积 20km²，防洪除涝面积 3 万余亩，是一条大型人工分洪河道，兴建于 20 世纪 60 年代初期。1960 年开工后，1963 年汛前基本完工。建成后对削减北运河的洪峰流量，减轻北运河对下游各河道河水的顶托，以及沿河灌溉排涝发挥了重要作用。

运潮减河是人工河道，流量由人工控制，根据下游师姑庄闸防洪运用指标，设计水位 20.8 m，设计流量 500 m³/s，警戒水位 19.95 m，保证水位 20.95 m，保证流量 500 m³/s。在 1964 年、1987 年、2014 年，多次实施了运潮减河清淤整治等治理工程，加大了分洪流量。

4.1.2 气象条件

本工程主要位于北京市通州区，工程所属流域为北运河流域。北运河流域属温带大陆性季风气候，特点是冬寒晴燥，夏热多雨，春旱多风，冬夏两季气温变化较大。北运河流域多年平均降雨量为 566mm，降雨量年际变化大，年内分布极不均匀，多集中在 6~9 月，汛期降水量约占全年的 84%。以通县站为例，其最大年降水量 1177.3mm（1955 年），是最小年降水量 263.2mm（1999 年）的 4 倍多。

潮白河流域属暖温带大陆性季风气候，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，秋季多风少雨，冬夏两季气温变化较大。流域多年平均降水量 501mm，降水年内分配极不均匀，多集中在汛期 6~9 月，其中又以 7、8 月份降水量最多，往往占全年降水量的 60%。降水年际变化较大，丰枯水年份连续或交错出现。

通州区多年平均气温 11.3℃，年最高气温一般出现在 7 月，月平均气温 25.8℃；

年最低气温一般出现在 1 月，月平均最低气温-5.3℃，年极端最高气温 40.3℃（1961 年 6 月），年极端最低气温-21℃（1966 年 2 月）。通州多年平均相对湿度为 60%，年际间在 55~67%间变化。多年平均水面蒸发量约为 1200mm。冬季多为西北风，平均风速约 3.0m/s，最大风速达 22.0m/s。汛期最大风速达 12.1m/s。

4.1.3 地形地貌

工程区地处北京市平原区的东部，属温榆河冲洪积扇的下部，拟建河道两端地貌类型为河流冲积形成的近代河床及漫滩，拟建河道沿线地貌类型属于河道冲积形成的一级阶地，阶地一般高度 2~3m。

拟建温潮减河为新挖河道，起点为温榆河、终点为潮白河右堤路，属温榆河—北运河冲洪积扇的中下部，新挖河道与新筑堤防的设计路由与现状多条河道（小中河、月牙河、中坝河、潮白河引水渠等）、多条公路（壁富路、六环高速路、京承高铁、平家疃路、任李路等）相交。拟建场区及周边环境现状主要为林地绿化带、村庄、公园、果园、苗圃大棚等，场区内除了局部地段分布有低洼坑塘外，整体上地势较平坦开阔，地面高程一般为 22.5m~25.5m。受人类活动影响，拟建河道沿线原始地貌有较大变化，2000 年以前工程区及附近主要为农田、池塘、居民区等，2000 年以后工程区及附近主要为公园、林地等。

4.1.4 工程地质

（1）地层岩性

根据《温潮减河工程项目建议书（代可研）工程地质勘察报告》（北京市水利规划设计研究院，2020 年 12 月），拟建工程场区在地面以下 60m 深度范围内，除表层为人工堆积及耕植土外，主要由第四系全新统和第四系上更新统冲积地层组成。根据地层时代、成因及物理力学性质，自上而下大致可分为人工堆积层（ Q^s ）、第四系全新中晚期统冲积层（新近沉积层）（ Q_4^{2al} ）、第四系全新统早期冲积层（ Q_4^{1al} ）、第四系上更新统冲积层（ Q_3^{al} ）。

（2）地质构造

拟建工程区跨越两个四级构造地质单元，其中平家疃以东所在区域属于华北断拗（ II_2 ）—大兴迭隆起（ III_7 ）—牛堡屯-大孙各庄迭凹陷（ IV_{17} ），以西所在区域属于北京迭断陷（ III_6 ）—顺义迭凹陷（ IV_{13} ）。区内褶皱和断裂构造发育，主

要发育南苑-通县断裂带、南口-孙河断裂、顺义-良乡断裂、楼梓庄断裂、李桥断裂等。

(3) 水文地质条件

拟建工程区地下水属于潮白-蓟运-温榆河地下水系统下的潮白河地下水子系统，含水层由粗中砂、细砂组成，以多层结构为主，属于承压水区，地下水总体流向由北向南，由于水源八厂、顺义城南及通州城关等集中开采，改变了地下水流场自然形态，开采量大的地区，承压水头大面积下降，形成了区域性降落漏斗。地下水主要补给来源为大气降水入渗、河流入渗以及侧向径流补给，地下水排泄方式组员有地下水溢出、潜水蒸发、侧向径流排泄以及人工开采。由于多年干旱及地下水过量开采，地下水溢出消失，潜水蒸发减少。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》(SL665-2014)，工程区现状土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$

根据北京市 2020 年土壤侵蚀强度分布图，项目区土壤侵蚀强度为微度。通过对工程区土地利用现状、植被类型现状、地形坡度以及植被覆盖率的调查，确定工程区土壤侵蚀模数背景值为 $150\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，水土流失强度以微度水力侵蚀为主。

4.1.5 社会文化

温潮减河工程建设征地范围涉及北京市通州区宋庄镇及顺义区李桥镇两个镇。通州区宋庄镇建设征地主要包括吴各庄村、葛渠村、寨辛庄村、北窑上村、王辛庄村、内军庄村、平家疃村、翟里村、港北村和高各庄村等 10 个村庄；顺义区李桥镇建设征地主要包括小葛渠村、英各庄村、张辛村、安里村、南桃园村和南庄头村等 6 个村庄。

建设征地涉及房屋面积共约 1.84 万 m^2 (通州区 0.25 万 m^2 ，顺义区 1.59 万 m^2)；工业企业 5 处，分别为北京中油晟德石油有限公司、通顺赛马场有限公司、内军庄村建筑垃圾暂存点、华子垂钓园、张辛旧货市场及预制板厂等；低压线杆共约 92 根，高压线杆共约 145 根，220kV 电力塔 3 座，35kV 电力塔 1 座；电信架空线杆共约 90 根；坟墓共约 546 穴。区域内地标性生态文化资源如下：

1) 宋庄镇文化创意产业集聚区

宋庄镇位于北京东部发展带，西与朝阳区接壤，北与顺义区为邻。宋庄作为

艺术区，艺术人才集聚，已形成了北京乃至中国规模最大、知名度最高的艺术家群落。宋庄镇文化创意产业集聚区正位于温潮减河南侧，是周边独特的人文资源。

2) 奥运生态公园

奥运生态公园流域范围：东至壁富路，西至机场第二高速，南至创业园路，北至京平高速。奥运生态公园蓄滞区滨湖带景观绿化工程面积约 1.28 hm²。公园建设突出“低碳化、大绿量、近自然”的规划建设理念，与北京城市副中心的整体发展同步，创造集森林体验、湿地保护、绿道健身、植物科普、创意休闲为一体规模最大的近自然的森林公园。

3) 东郊森林公园

东郊森林公园总体定位为“森林为体，两河为脉，绿道链接，林水相依”，为北京平原地区集森林体验、湿地保护、绿道健身、植物科普、创意休闲为一体规模最大的近自然的森林公园。东郊森林公园核心区总体规模 5930 hm²（8.9 万亩）。

4) 东郊湿地公园

东郊湿地公园地跨通顺两区，北起京平高速、南至寨辛庄、东达东六环、西至富壁路，总占地 4724 亩，其中通州部分占地面积为 1652.7 亩，水域面积约占公园面积的 30%。东郊湿地公园全面落成于 2020 年，是北京城市总体规划确定的环城郊野公园体系的重要组成部分，也构成了通州和顺义两大新城的绿化隔离地区。按照规划，东郊湿地公园内将“建设华北树木园、印象森林、湿地森林、动感森林、创意森林 5 个特色景观区域，建成集生态保护、休闲健身、科普教育、文化创意为一体的近自然森林公园”。其中湿地森林是其特色，又分为四个区，分别是“荷塘绿洲观览区、湿地科普体验区、自然演替保护区和森林休闲互动区”。



图 4.1- 3 东郊湿地公园现状



图 4.1-4 东郊湿地公园规划分区

4.2 地表水环境现状调查与评价

4.2.1 地表水功能区划

温潮减河来水分别为温榆河和小中河，温潮减河洪水于港北泄洪闸汇入潮白河。根据北京市水功能区划方案和《北京市地面水环境质量功能区划》([2006]195号)，温榆河下段(沙子营-北关闸)为农业用水区及一般景观要求水域，其水质目标为V类；潮白河下段(向阳闸-牛牧屯)位于潮白河京津冀缓冲区，为人体非直接接触的娱乐用水区，其水质目标为IV类；小中河为农业用水区及一般景观要求水域，其水质目标为V类。

表 4.2-1 温潮减河毗邻水域的水体功能区划

水体名称	水功能区划	水质类别	备注
温榆河下段	农业用水区及一般景观要求水域	V	沙子营-北关闸
潮白河下段	人体非直接接触的娱乐用水区	IV	向阳闸-牛牧屯
小中河	农业用水区及一般景观要求水域	V	含月牙河、中坝河
北运河	农业用水区及一般景观要求水域	V	
运潮减河	人体非直接接触的娱乐用水区	IV	
潮白河引水渠	人体非直接接触的娱乐用水区	IV	

4.2.2 水资源开发利用状况

北京市多年平均降雨量为 585mm，2017、2018 年全市平均降水量分别为 592mm、590mm，较多年平均值多 1%；2019、2020 年全市降水量分别为 506mm、560mm，分别较多年平均值偏少 13.5%、4.3%。2017~2020 年期间，北京市境内潮白河水资源总量的年均值为 7.21 亿 m³，其中地表水资源量为 4.045 亿 m³，地下水资源总量为 3.165 亿 m³；境内北运河的水资源总量为 10.48 亿 m³，其中地表水资源量为 4.43 亿 m³，地下水资源总量为 6.05 亿 m³。潮白河和北运河流域 2017-2020 年水资源量统计结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 潮白河和北运河水资源总量表

流域分区	年份	面积 (km ²)	年降水总量 (亿 m ³)	地表水资源量 (亿 m ³)	地下水资源量 (亿 m ³)	水资源总量 (亿 m ³)
潮白河	2017 年	5510	33.45	4.38	2.76	7.14
	2018 年		34.68	6.05	3.44	9.49
	2019 年		30.93	2.82	3.09	5.91
	2020 年		33.10	2.93	3.37	6.30
北运河	2017 年	4250	25.59	4.50	5.99	10.49
	2018 年		24.60	4.11	6.94	11.05
	2019 年		20.69	4.78	5.55	10.33
	2020 年		23.47	4.43	6.05	10.48

根据温榆河 2010-2021 年期间各控制断面（沙河闸、北关分洪闸、北关拦河闸）的年平均流量和年平均水位统计结果（表 4.2-3），可以看出三个代表站沙河闸、北关分洪闸、北关拦河闸年平均水位值分别为 35.08 m、17.83m、17.09 m，年平均流量分别为 13.96 m³/s、16.19 m³/s、14.07 m³/s。从 2010-2021 年期间温榆河各控制断面年内水位及流量变化过程来看（见图 4.2-1、图 4.2-2），温榆河各控制断面水位年内几乎无明显变化，受闸坝调控作用影响十分显著；年内流量受上游（沙河闸）和区间支流雨季降雨径流影响变化较为显著，年内最大流量出现在 7-8 月，各控制断面雨季 6-9 月流量占全年流量分别为 75.3%、46.9%、45.1%。

表 4.2-3 2010-2021 年温榆河各控制断面年平均水位和年平均流量

年份	水位 (m)			流量 (m ³ /s)		
	沙河闸	北关分洪闸	北关拦河闸	沙河闸	北关分洪闸	北关拦河闸
2010	34.95	18.12	18.18		3.52	13.50
2011	35.38	17.68	17.38	13.17	14.61	12.39
2012	35.76	17.46	16.84	39.75	13.25	17.90
2013	35.60	17.77	16.46	4.76	18.42	16.44
2014	35.76	17.18	16.71		11.20	14.05
2015	35.73	17.90	16.72	28.44	17.40	11.43
2016	34.76	17.84	16.47	0.83	16.27	13.62
2017	35.63	17.87	17.14	3.91	21.25	13.89
2018	34.50	17.89	17.21	7.93	18.19	12.60
2019	34.24	17.53	16.96	8.20	15.60	10.71
2020	34.26	18.23	17.39	10.71	14.88	14.20
2021	34.35	18.47	17.57	21.90	29.64	18.07
平均值	35.08	17.83	17.09	13.96	16.19	14.07

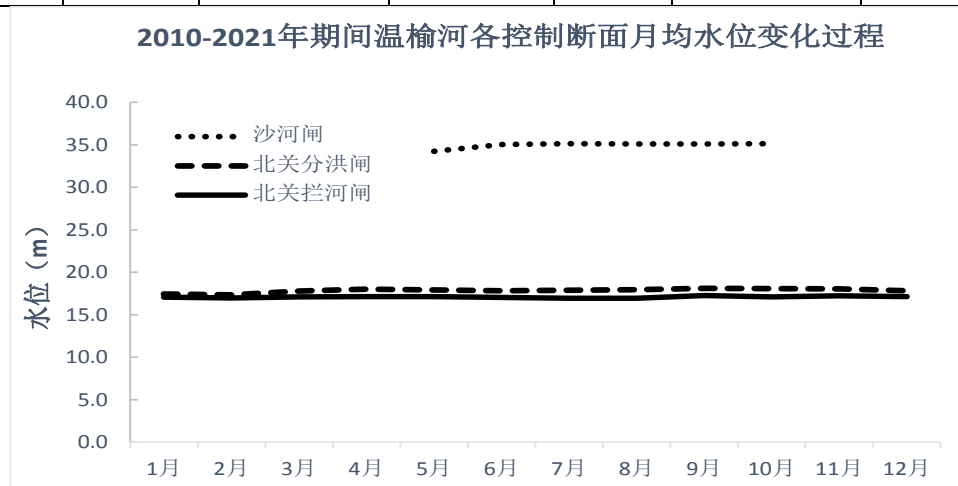


图 4.2-1 2010-2021 年期间温榆河各控制断面月均水位变化过程图

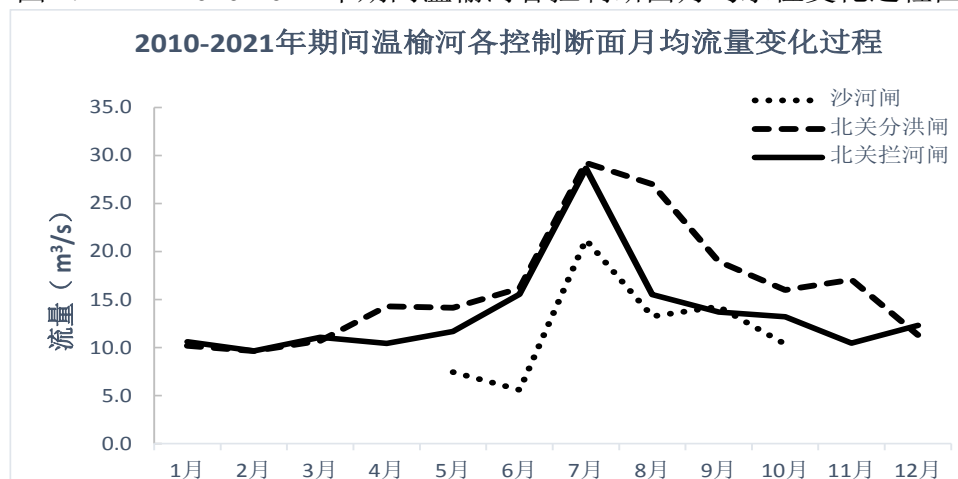


图 4.2-2 2010-2021 年期间温榆河各控制断面月均流量变化过程图

根据潮白河 2012-2021 年期间的年平均流量和年平均水位变化过程（见表

4.2-4), 可以看出潮白河向阳闸和苏庄控制断面年平均水位值分别为 29.71m、24.03m, 年平均流量分别为 27.45 m³/s、15.69m³/s。从 2012-2021 年期间潮白河各控制断面年内水位变化过程来看 (见图 4.2-3), 潮白河各控制断面水位年内几乎无明显变化, 受闸坝调控作用影响十分显著。

表 4.2-4 潮白河年平均水位和年平均流量 (2011-2021 年)

年份	水位 (m)		流量 (m ³ /s)	
	向阳闸	苏庄	向阳闸	苏庄
2012		23.83		
2016		23.67		
2017		24.36		
2018	29.65	24.47		
2019	29.62	24.08	29.59	38.10
2020	29.49	23.62		
2021	30.06	24.19	25.31	32.62
平均	29.71	24.03	27.45	35.36

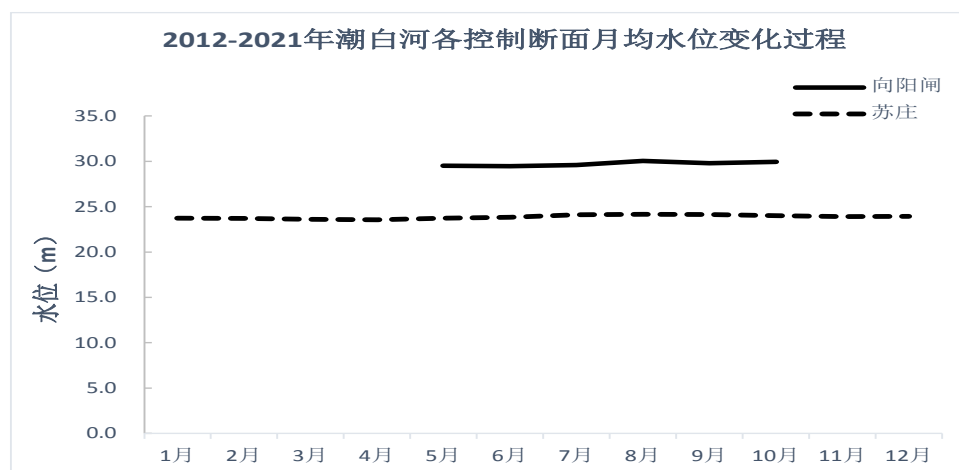


图 4.2-3 近年来潮白河年内水位过程变化过程图

4.2.3 污染源调查

(1) 控制单元划分

评价范围内控制单元主要根据主要河流水系和数字高程模型, 并叠加行政区边界进行单元划分。具体操作步骤如下: 第一步, 根据 30m 分辨率的 DEM 数据, 利用 ArcGIS 中的 ArcHydro 模块提取河网并区分各子流域; 第二步, 叠置第一步的子流域和乡镇范围图, 对叠置结果部分区域进行修正, 形成控制单元并编号, 分为 3 个控制单元, 评价范围为控制单元 CBH-1、XZH-1、WYH-1, 各个控制单元基本信息见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目区控制单元基本信息表

控制单元	流域	乡镇	面积(km ²)	城镇人口(人)	农村人口(人)
CBH-1	潮白河干流	宋庄	43.64	28890	15922
XZH-1	小中河	宋庄	40.06	25614	14117
WYH-1	温榆河	宋庄	17.27	11483	6329

4.2.3.1 点源排放现状调查

(1) 工业污染源

根据通州区环保局统计数据,评价范围内有生产废水产生的规模化工业污染源 6 家, 废水排放 5.75 万 t/a, COD、氨氮、总磷产生量分别为 1.6t/a、0.21t/a、0.01t/a, 各控制单元工业废水排放量见表 4.2-6。

表 4.2-6 规模化工业废污水及特征污染物排放量

序号	控制单元	企业名称	乡镇	废水排放 (万 t/a)	产生量 (t/a)		
					COD	氨氮	总磷
1	CBH-1	特味浓生物技术有限公司	宋庄	0.39	0.37	0.06	-
2	CBH-1	华通橡塑制品有限公司	宋庄		0.62	0	-
3	CBH-1	科尔沁乳业有限公司	宋庄	0.38	0.3	0.1	-
4	CBH-1	鸿波玻璃有限公司	宋庄	0.11	0.09	0.01	-
5	WYH-1	兆丰吉奥工贸有限公司	宋庄	4.61	0.15	0.03	0.01
6	WYH-1	金晔生物工程有限公司	宋庄	0.26	0.07	0.01	-
合计				5.75	1.6	0.21	0.01

(2) 城镇生活源

主要根据城镇人口数和产排污系数核算城镇生活源的污染物排放量。城镇生活源产排污系数采用北京市辖区认定的排污系数, 即城镇居民人均排水总量为 167L/人 d, COD、氨氮、总磷的排放量分别为 88g/人 d、9.74g/人 d、0.94g/人 d, 入河系数为 0.25。各控制单元的城镇生活源污染物排放量计算结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 城镇生活源废污水及特征污染物排放量

序号	控制单元	乡镇	城镇废水 (万 t/a)	排放量 (t/a)		
				COD	氨氮	总磷
1	WYH-1	宋庄	69.99	92.21	10.21	0.98
2	XZH-1	宋庄	1417.32	1867.13	206.66	19.94
3	CBH-1	宋庄	176.1	231.99	25.68	2.48
合计			1663.41	2191.33	242.55	23.4

(3) 农村生活源

主要根据农村人口数量和农村生活源产排污系数核算农村生活源的污染物排放量。农村生活排污系数采用北京地区农村生活排污系数，即农村生活污水排放量 80L/人 d，COD、氨氮、总磷的排放量分别为 40g/人 d、4g/人 d、0.4g/人 d。根据目前通州区污水处理能力，入河系数为 0.5。各控制单元农村生活源污染物排放量计算结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 农村生活源废污水及特征污染物排放量

序号	控制单元	乡镇	农村废水 (万 t/a)	排放量 (t/a)		
				COD	氨氮	总磷
1	WYH-1	宋庄	20.33	46.2	4.62	0.46
2	XZH-1	宋庄	9.75	22.16	2.22	0.22
3	CBH-1	宋庄	51.14	116.23	11.62	1.16
合计			81.22	184.59	18.46	1.84

由于大部分工业污染源、绝大部分城市生活和部分农村生活污染源均通过市政管网排入污水处理厂进行统一处理。根据通州区环保局统计数据，通州区集中式污水处理厂共 134 家，其中乡镇级以上污水处理厂 20 个，另外 114 家中村级 46 座，过渡设施 50 座，新建的项目村级项目 18 座。根据污水处理厂设计标准和规模，结合 2021 年通州区污水来水情况，以及设定的城镇生活源和农村排放源入河系数，统计各控制单元污水处理厂污染物处理量，各控制单元点源（工业、城镇和农村生活）排放量见表 4.2-9。

表 4.2-9 各控制单元点源（工业、城镇和农村生活）排放量

序号	控制单元	乡镇	削减量 (t/a)			排放量 (t/a)		
			COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
1	WYH-1	宋庄	322.83	35.24	3.42	138.63	14.87	1.46
2	XZH-1	宋庄	5623.55	622.19	60.05	1889.29	208.87	20.17
3	CBH-1	宋庄	812.19	88.65	8.6	349.6	37.46	3.64
合计			6758.57	746.08	72.07	2377.52	261.2	25.27

4.2.3.2 农业面源排放现状调查

农业面源污染，主要指农业生产过程中会造成污染的污染源，主要包括畜禽养殖和农田种植化肥施用后随降雨径流的流失量等。

(1) 畜禽养殖业污染源

根据不同的养殖方式和粪污处理方式，采用国家污染源普查中规模化养殖场产污系数(表 4.2-10)，按养殖场养殖规模计算畜禽养殖业污染源污染物产生量。查询过去通州区各类养殖场平均污染确定入河系数，本次设定为 0.2，计算污染

物排放量。各控制单元规模化养殖场污染物产生量和排放量见表 4.2-10。

表 4.2-10 国家污染源普查规模化养殖场产污系数

畜种	COD (kg/只(头)年)	氨氮 (kg/只(头)年)	总磷 (kg/只(头)年)	备注
猪	36	1.8	0.56	出栏量
奶牛	1065	2.85	16.73	存栏量
肉牛	712	2.52	8.96	出栏量
蛋鸡	3.32	0.1	0.12	存栏量
肉鸡	0.99	0.02	0.02	出栏量

畜禽养殖业污染物产生量采用下式计算：

$$E_{\text{畜禽养殖业},j} = \sum_{i=1}^N \lambda_{ij} \cdot \theta_{ij} \quad (\text{式 4-1})$$

式中， j 表示 COD、氨氮和总磷指标一种， λ_{ij} 表示对应指标第 i 种畜种的年数量， θ_{ij} 表示对应指标第 i 种畜种的年产物系数。

表 4.2-11 规模化养殖场污染物产生量和排放量

序号	流域	控制单元	所属乡镇	数量	产生量 (t/a)			排放量 (t/a)		
					COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
1	温榆河	WYH-1	宋庄	1	29.9	0.11	0.38	5.98	0.02	0.08
2	小中河	XZH-1	宋庄	2	37.02	1.67	0.77	7.4	0.33	0.15
3	潮白河	CBH-1	宋庄	10	2051.17	14.04	32.42	410.23	2.81	6.48
合计				13	2118.09	15.82	33.57	423.61	3.16	6.71

(2) 种植业污染源

主要根据土地利用统计的各类农田面积和产生的污染物折算系数（表 4.2-12）计算农田种植污染源污染物排放量。其中，农田尾水源强系数取值 30kg/亩·年，种植业污染物排放量采用下式计算：

$$E_{\text{种植业}} = \sum E_i \quad (\text{式 4-2})$$

式中， $E_{\text{种植业}}$ —种植业污染物排放量，t； E_i —乡镇各种种植类型的污染物排放量，t；

$$E_i = K_i \times S_i \quad (\text{式 4-3})$$

式中， K_i —种植类型的污染物流失系数，kg/亩； S_i —乡镇某类型土地种植面积，亩。

表 4.2- 12 种植业源强系数 单位：kg/亩·年

污染物	平地（坡度<5）			缓坡（坡度 5-15 度）			陡坡（坡度>15 坡）		
	水田	旱田	园地	水田	旱田	园地	水田	旱田	园地
COD	-	0.185	-	-	0.57	-	-	0.03	-
氨氮	0.43	0.037	0	0.43	0.085	0	-	0.006	0
总磷	0.034	0.002	0.043	0.034	0.003	0.002		0.05	0.0035

根据土地利用数据统计每个控制单元的耕地面积，并估算种植业污染源负荷。其中旱地包括土地利用中旱地和菜地两种类型，各控制单元农田径流污染排放量见表 4.2-13。

表 4.2- 13 控制单元农田径流污染排放量

序号	流域	控制单元	农田径流	排放量 (kg/a)		
			(万 t/a)	COD	氨氮	总磷
1	温榆河	WYH-1	29.49	1622.77	445.31	60.59
2	小中河	XZH-1	6.04	358.42	71.68	7.13
3	潮白河	CBH-1	117.39	6797.8	1359.56	176.02
合计			152.92	8778.99	1876.55	243.74

4.2.3.3 城市径流污染排放现状调查

城市径流污染根据流域各镇建设用地、耕地、园地面积、施肥量、绿化率、公路密度、降雨量等资料，采用城市面源污染物排放量公式（式 4-4、式 4-5），计算城市径流污染物排放量。

$$E_{\text{城市径流}} = \sum E_i \quad (\text{式 4-4})$$

式中： $E_{\text{城市径流}}$ —城市径流污染物排放量，t； E_i —各类下垫面的污染物排放量，t；

$$E_i = \alpha \times \emptyset \times P \times S \times C \times 10^{-5} \quad (\text{式 4-5})$$

式中： α —径流修正系数； \emptyset —排水区域径流系数，一般采取文献参考值； P —年降雨量，mm/a； S —排水区域面积， hm^2 ，可通过遥感解译数据获得； C —事件平均浓度，mg/L，通过不同下垫面水质监测数据获得。

以 2014 年通州区降雨量进行降雨量校核，依据《北京市城市水环境非点源污染调查与评估》中关于通州区非点源污染负荷调查数据，通州区单位建成区面积 COD、氨氮、总磷污染负荷分别为 0.2053t/ha·a、0.0165 t/ha·a、0.0016t/ha·a，计算得到各控制单元城市径流污染排放量（表 4.2-14）。

表 4.2-14 控制单元城镇径流污染排放量

序号	流域	类型	城镇面积 (km ²)	排放量 (t/a)		
				COD	氨氮	总磷
1	温榆河	WYH-1	3.11	63.85	5.13	0.5
2	小中河	XZH-1	8.45	173.44	13.94	1.35
3	潮白河	CBH-1	5.65	115.91	9.32	0.9
合计			17.21	353.2	28.39	2.75

综合各控制单元的工业与城市生活点源、农业农村面源和城市径流污染的排放量（按式 4-6 计算），汇总得到各控制单元及区域污染物排放总量（见表 4.2-15）。

$$E = E_{\text{工业}} + E_{\text{生活}} + E_{\text{农业}} + E_{\text{城市径流}} \quad (\text{式 4-6})$$

式中： E —水污染物排放总量，t/a； $E_{\text{工业}}$ —工业水污染物排放量，t/a； $E_{\text{生活}}$ —生活污水污染物排放量，t/a，包括城镇生活和农村生活两部分； $E_{\text{农业}}$ —农业水污染物排放量，t/a，包括畜禽养殖和种植业两部分； $E_{\text{城市径流}}$ —城市径流水污染物排放量，t/a。

表 4.2-15 各控制单元及区域污染排放总量

序号	类型	废水 (万 t/a)	排放量 (t/a)		
			COD	氨氮	总磷
1	WYH-1	119.81	1969.64	480.16	64.07
2	XZH-1	1433.11	4317.84	503.7	48.96
3	CBH-1	344.63	8021.76	1446.45	190.68
合计		1897.55	14309.24	2430.31	303.71

评价范围内废水及 COD、氨氮、总磷的排放量分别为 1897.55 万 t/a、14309.24 t/a、2430.31 t/a、303.71 t/a，其中温榆河的控制单元 WYH-1、小中河的控制单元 XZH-1、潮白河干流 CBH-1 的控制单元的废水排放量为别为 119.81 万 t/a、1433.11 万 t/a、344.63 万 t/a；COD 排放量分别为 1969.64 t/a、4317.84 t/a、8021.76 t/a；氨氮排放量分别为 480.16 t/a、503.7 t/a、1446.45 t/a；总磷排放量分别为 4.07 t/a、48.96 t/a、190.68 t/a。

4.2.4 地表水环境质量现状评价

4.2.4.1 评价区地表水环境监测站点分布及补充监测

评价区内共分布有苏庄、兴各庄、辛堡闸、北关闸、后桥村东桥、半壁店闸等 6 个水质监测站点，各水质站名位置分布及其基本信息详见图 4.2-4 及表 4.2-16。近三年（2020-2022 年）温榆河、潮白河及小中河水质状况及其评价结果见

表 4.2-17。

表 4.2- 16 水质监测站基本信息表

测站名	河流名	站址	经度	纬度
苏庄	潮白河下段	顺义区苏庄	116.7695	40.0267
兴各庄	潮白河下段	通州区兴各庄镇	116.8202	39.8750
辛堡闸	温榆河下段	朝阳区下辛堡	116.6167	39.9667
北关闸	温榆河下段	通州区北关闸	116.6567	39.9228
后桥村东桥	月牙河	顺义区仁和镇后桥村东桥	116.6621	40.0679
半壁店闸	小中河	顺义区半壁店闸	116.6452	40.0368

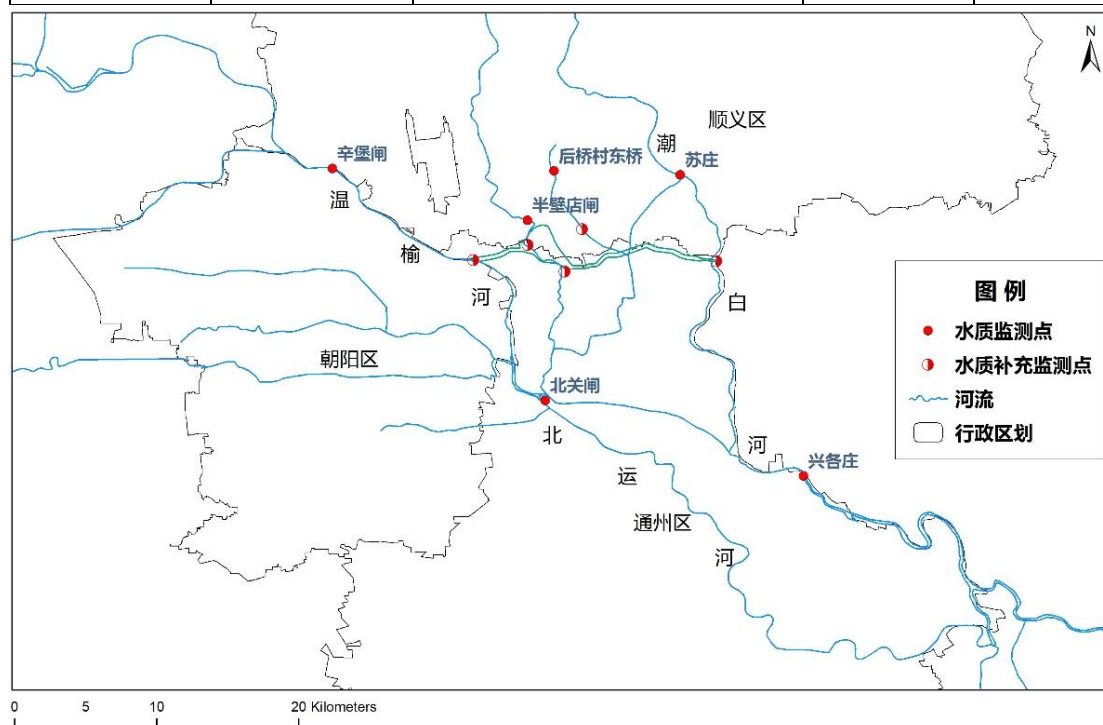


图 4.2- 4 地表水质监测点位置分布图

表 4.2- 17 项目区河段现状水质类别

时间	温榆河下段	北运河	潮白河下段		小中河	
	辛堡闸	北关闸	苏庄	兴各庄	半壁店站	
2020 年	1月20日	V	IV	III	IV	IV
	2月20日	IV	IV	III	IV	IV
	3月20日	IV	IV		IV	III
	4月20日	IV	III		V	V
	5月20日	IV	IV	III	III	III
	6月20日	V	劣V	III	劣V	II
	7月20日	IV	IV	IV	IV	III
	8月20日	IV	IV	V	IV	IV
	9月20日	IV	劣V	V	IV	III
	10月20日	III	II	III	III	II
	11月20日	III	IV	IV	IV	III
	12月20日	III	IV	IV	V	IV
2021	1月21日	IV	IV	III		V

年	2月21日	III	III	III	III	V
	3月21日	III	IV	IV	IV	IV
	4月21日	IV	IV	III	II	III
	5月21日	IV	III	IV	III	III
	6月21日	V	III	III	III	V
	7月21日	V	IV	III	IV	劣V
	8月21日	IV	III	III	III	劣V
	9月21日	IV	IV	IV	III	IV
	10月21日	III	III	III	V	III
	11月21日	III	II	II	III	II
	12月21日	III	III	II	III	III
	2022年	1月22日	III	III	II	III
2月22日		III		II		III
3月22日		III		II		III
4月22日		IV	III	III	III	III
5月22日		V		IV		III
6月22日		IV		III		劣V
7月22日		IV	V	IV	IV	IV
8月22日		IV		IV		IV
9月22日		IV		IV		IV
10月22日		III	III	III	IV	III
11月22日		III		IV		IV
12月22日		III		IV		IV

2022年12月27对工程评价范围内的水质情况进行了补充监测（水质监测点分布见图4.2-4，监测点位基本信息见表4.2-18，监测项目为氟化物、pH值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总氮、高锰酸盐指数、总磷、五日生化需氧量、镉、铜、锌、铅、汞、砷、硒、氰化物、挥发酚、石油类、六价铬、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、水温，水质监测结果详见表4.2-19。

表 4.2- 18 水质补充监测点位信息表

监测点位	采样地点	经度	纬度
W22122608001	潮白河	116°45'54.38"E	40°0'39.61"N
W22122608002	月牙河	116°40'47.94"E	40°1'52.62"N
W22122608003	小中河 2#	116°40'8.41"E	40°0'16.17"N
W22122608004	小中河 1#	116°38'43.68"E	40°1'16.59"N
W22122608005	温榆河	116°36'39.72"E	40°0'41.77"N

表 4.2- 19 水质补充监测结果

检测项目	监测点	W22122608001	W22122608002	W22122608003	W22122608004	W22122608005
河流	单位	潮白河	月牙河	小中河 2#	小中河 1#	温榆河
水温	℃	2	1	3	2	1
pH 值	无量纲	7.8	8.1	7.7	8.2	7.4
溶解氧	mg/L	10.2	11.3	11.6	10.9	12.8
高锰酸盐指数	mg/L	5.2	5.8	2.8	3.1	2.9

化学需氧量	mg/L	22	25	12	12	13
五日生化需氧量	mg/L	4.6	5.1	2.3	2.4	2.5
氨氮	mg/L	0.664	2.46	0.813	0.65	0.765
总磷	mg/L	0.26	0.19	0.18	0.13	0.15
铜	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
锌	mg/L	<0.004	<0.004	0.009	<0.004	0.009
氟化物	mg/L	1.14	1.25	1.45	1.25	0.6
硒	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
砷	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
镉	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅	μg/L	<0.09	0.26	0.16	<0.09	<0.09
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
石油类	mg/L	0.02	0.03	0.01	0.02	0.02
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总大肠菌群	个/L	4.4×10 ³	2.4×10 ³	<10	2.9×10 ²	3.3×10 ³

4.2.4.2 评价区地表水环境质量现状评价

工程评价区范围属于温榆河下段和潮白河下段，水质目标分别为地表水Ⅴ类和Ⅳ类，根据北京水务局网站发布的数据和近3年各控制断面水质评价结果（见表4.2-17），2020~2022年期间，温榆河下段（以辛堡闸断面代表）水质类别为Ⅲ类~Ⅴ类，水质达标率为100%；北运河上段（以北关闸断面代表）水质类别为Ⅱ类~劣Ⅴ类，超Ⅴ类标准次数2次（超标指标为TP，超标幅度为2.5%-47.5%），水质达标率为92.86%；小中河（以半壁店站为代表）水质类别为Ⅱ类~劣Ⅴ类，超Ⅴ类标准次数3次（超标指标为NH₃-N，超标幅度为43.0%-104.0%），水质达标率为91.67%；潮白河下段兴各庄断面水质类别为Ⅱ类~Ⅴ类，超Ⅳ类标准次数2次，水质达标率为94.44%；潮白河下段苏庄闸断面水质类别为Ⅱ类~劣Ⅴ类，超Ⅳ类标准次数7次（超标指标为NH₃-N和TP），水质达标率为80.56%。温榆河、潮白河、小中河年内各月的水质变化过程及其评价结果详见图4.2-5、图4.2-6、图4.2-7。

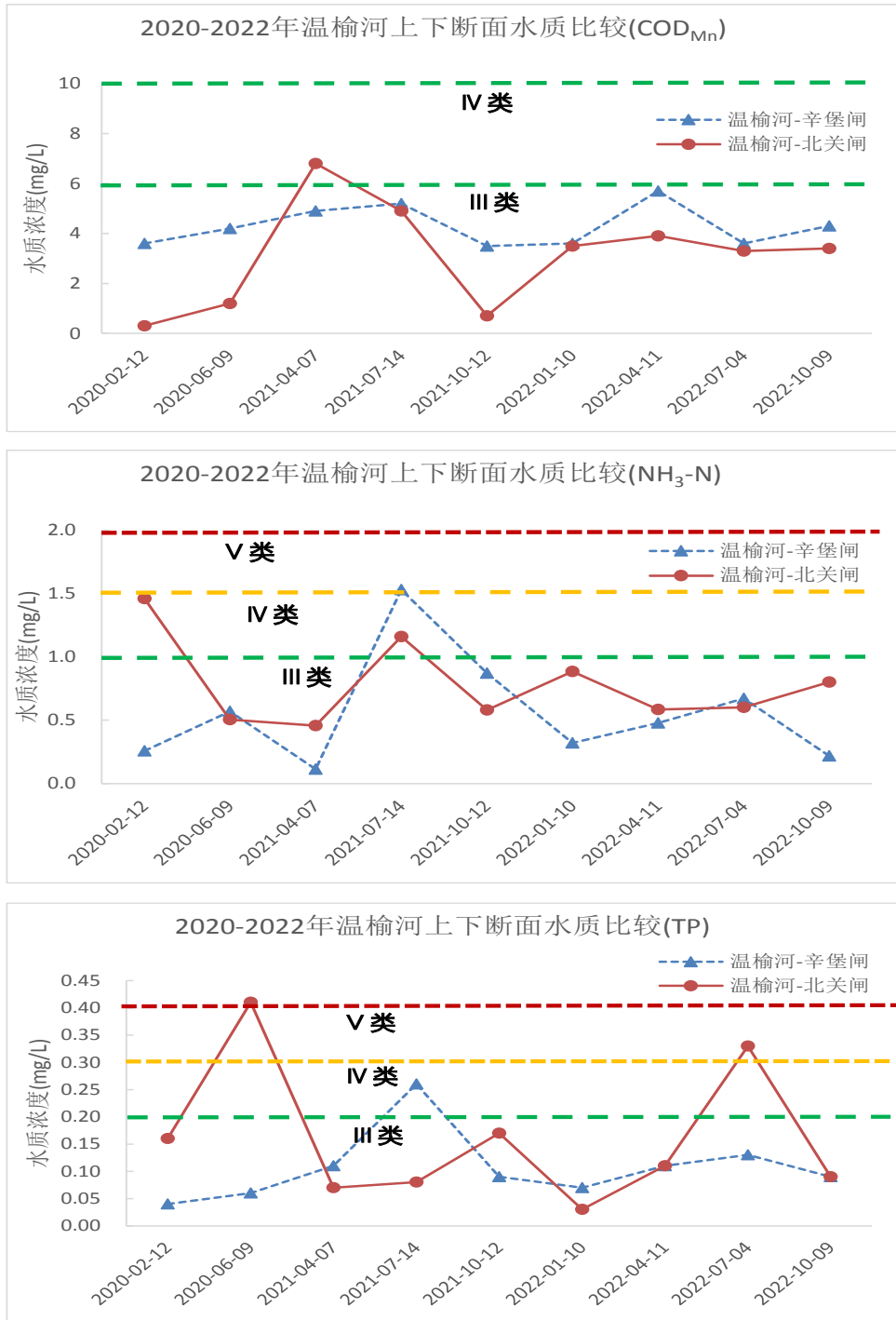


图 4.2- 5 2020-2022 年温榆河水水质变化过程图

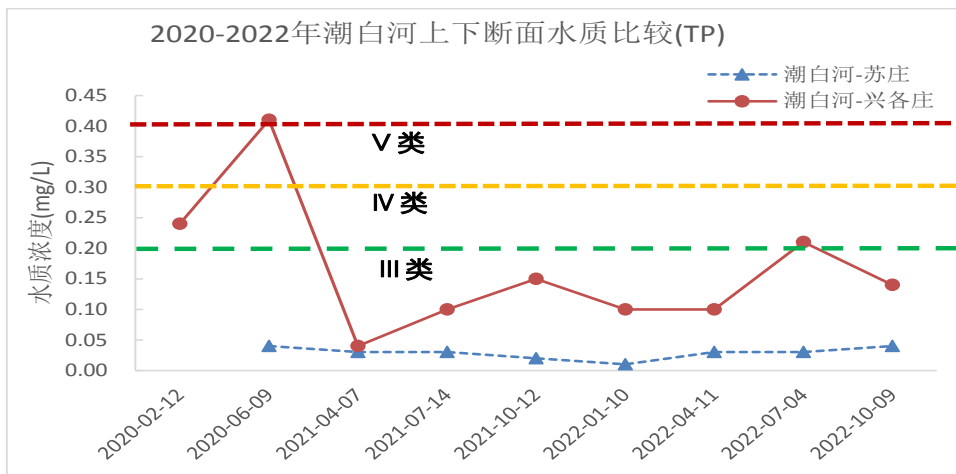
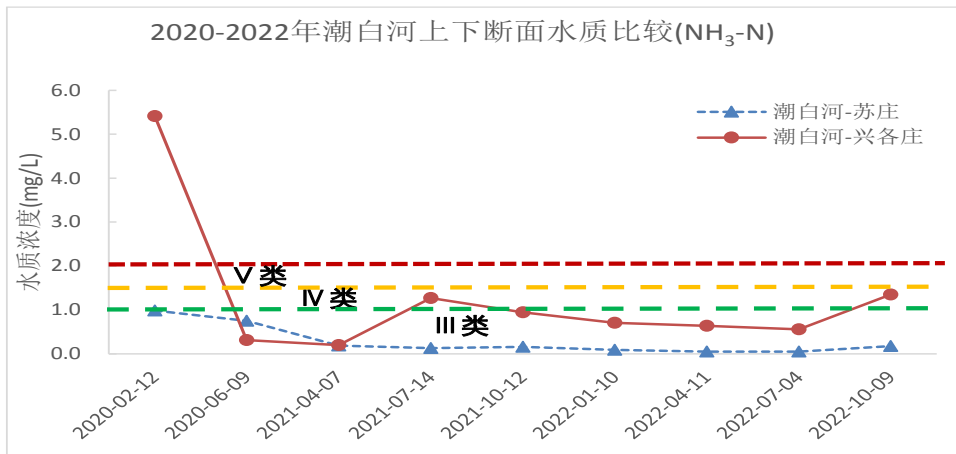
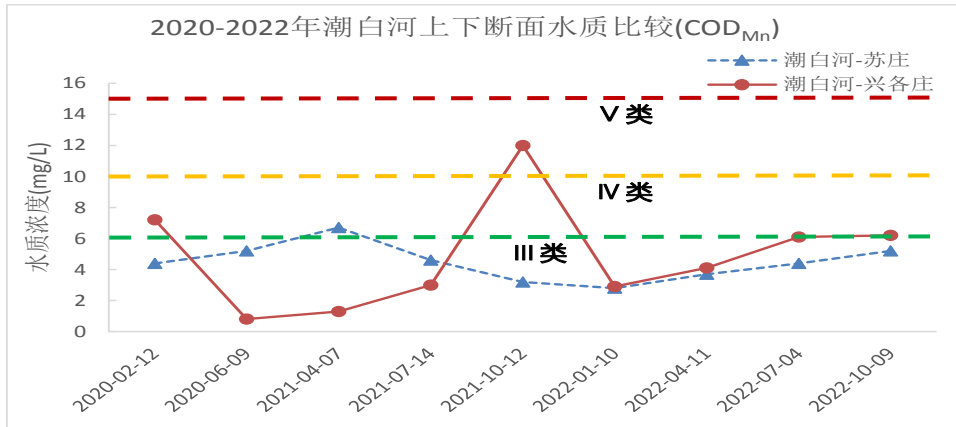


图 4.2- 6 2020-2022 年潮白河水水质变化过程图

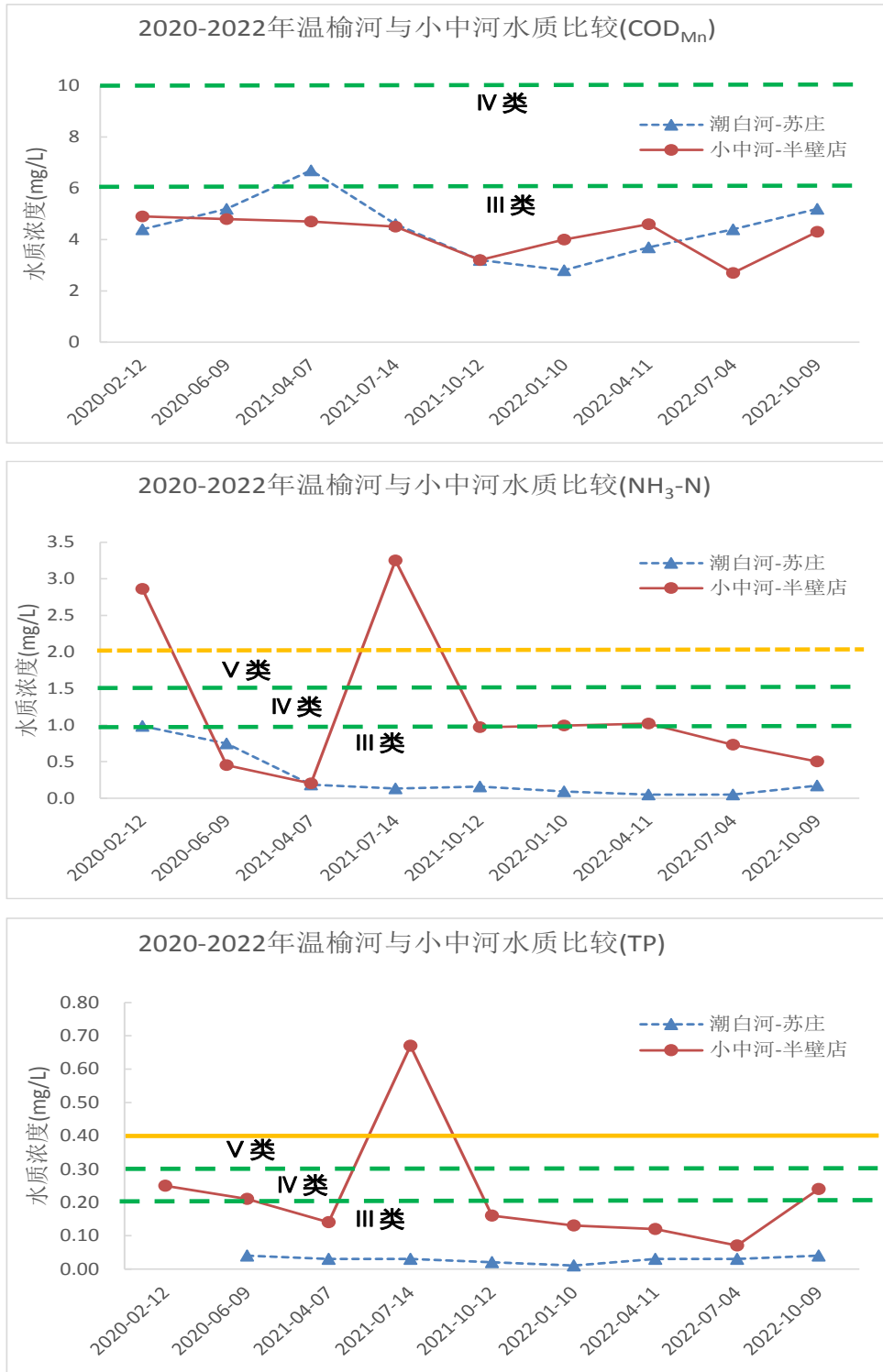


图 4.2-7 2020-2022 年小中河水水质变化过程图

4.2.4.3 地表水环境现状调查与评价

(1) 无机盐及非金属组分

从 2022 年 12 月 27 对工程评价范围内的水质情况监测结果（见表 4.2-18）看，主要超标的项目是氟化物、COD、BOD₅、氨氮。除温榆河的监测点外，其

它 4 个监测点的氟化物为 1.14~1.45 mg/L，为Ⅳ类；潮白河和月牙河监测点的 COD、BOD₅为Ⅳ类，其它监测点为Ⅰ类；月牙河监测点的氨氮劣Ⅴ类，其它监测点为Ⅲ类。

(2) 金属组分

地表水金属样品中的检测检测物质为金属钠、锰、铁、砷、镉、铅、汞、铬（六价）共 8 种，分析检测结果可知，镉、汞及铬（六价）在地表水样品中未有检出，其余指标在 5 个样品中全部检出，所有指标的浓度均未超过选用的筛选值。具体检测结果见表 4.2-20。

表 4.2- 20 地表水重金属组分检测数据

检测指标	筛选值	单位	温榆河	小中河	月牙河	潮白河
钠	400	mg/L	139	142	147	145
锰	1.5	mg/L	0.0948	0.0954	0.095	0.096
铁	2	mg/L	0.176	1.06	0.627	0.298
砷	0.1	mg/L	0.00223	0.00256	0.00222	0.0023
镉	0.01	mg/L	-	-	-	-
铅	0.1	mg/L	0.008	0.00181	0.00136	0.00243
汞	0.001	mg/L	-	-	-	-
六价铬	0.1	mg/L	-	-	-	-

4.3 地下水环境现状调查与评价

4.3.1 水文地质条件

(1) 含水岩组

北京市平原区分为潮白-蓟运-温榆河地下水系统、永定河地下水系统和大石河-拒马河地下水系统，工程场区地下水属于潮白-蓟运-温榆河地下水系统下的潮白河地下水子系统，该地下水子系统分布于北京平原东部地区，包括密云、怀柔、顺义的平原区及通州东北部地区，潮白河纵贯整个区域，第四系厚度北薄南厚，以潮白河为界东薄西厚，见图 4.3-1。

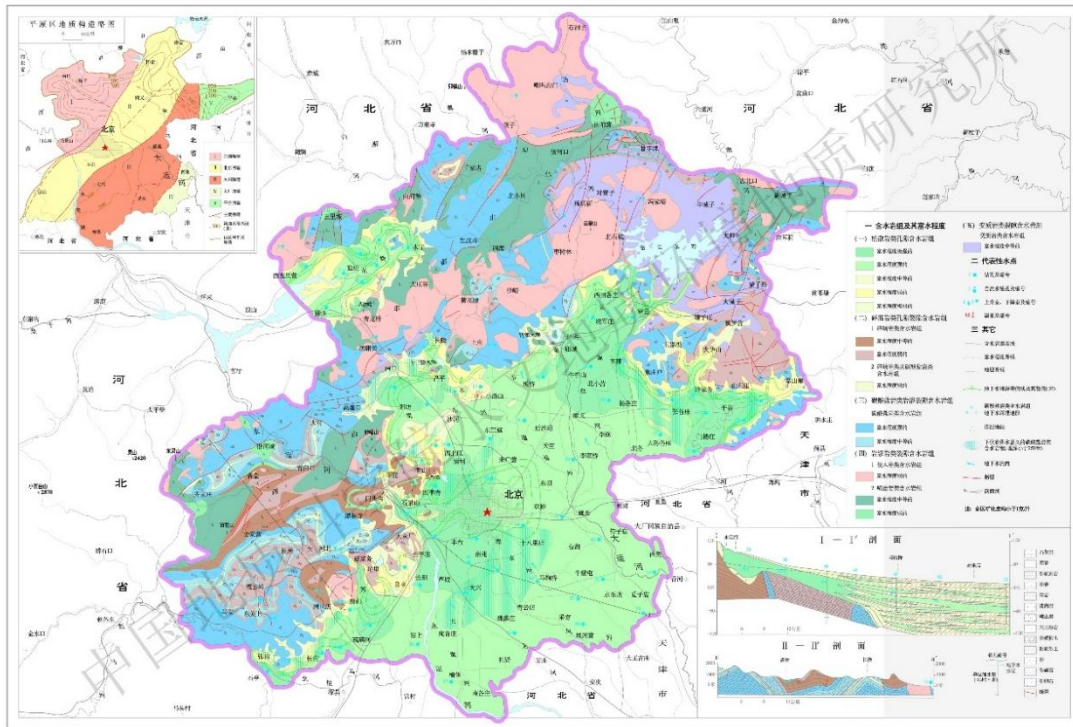


图 4.3-1 北京市水文地质图

工程区域含水层由粗中砂、细砂组成，以多层结构为主，地下水总体流向由北向南。地下水主要补给来源为大气降水入渗、河流入渗以及侧向径流补给，地下水排泄方式组员有地下水溢出、潜水蒸发、侧向径流排泄以及人工开采。由于多年干旱及地下水过量开采，地下水溢出消失，潜水蒸发减少。

区域地下水在垂向上可划分为四个含水岩组：

第一含水层组：广泛分布于冲洪积扇中下部，底板埋深在 25m 左右，属于潜水。岩性组合为中细砂、粉砂、粉质砂土、砂质黏土，该层地下水接受大气降水、农田灌溉入渗和河流入渗等补给，与第二含水岩组水力联系密切。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

第二含水层组：含水层组底界深度 80~100m，含水层由多层砂夹少数砂砾石层组成，厚度小于 20m。该层在开采条件下，可得到上层越流补给，地下水径流主要以水平径流为主，地下水消耗以农业开采为主。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Mg} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型。

第三含水层组：含水层组底板埋深 175m 以上，由多层砂砾石、砂层构成，单层厚度一般 5~10m，累积厚度 30~50m，该层地下水主要以水平径流为主，接受侧向补给和越流补给，地下水开采主要用于生活及工业用水。

第四含水层组：第四含水层组底界为第四系基底，含水层岩性以砂为主。该

层含水层与上层水力联系相对较弱，地下水开采程度低，地下水开采主要用于生活，有少量用于工业。

本工程场区 60m 深度范围内主要涉及第一含水层组合第二含水层组。

根据前期钻孔揭露，拟建工程场区在地面以下 60m 深度范围内，除表层为人工堆积及耕植土外，主要由第四系全新统和第四系上更新统冲积地层组成。根据地层时代、成因及物理力学性质，自上而下大致可分为 12 层，典型工程地质剖面示意图见图 4.3-2。

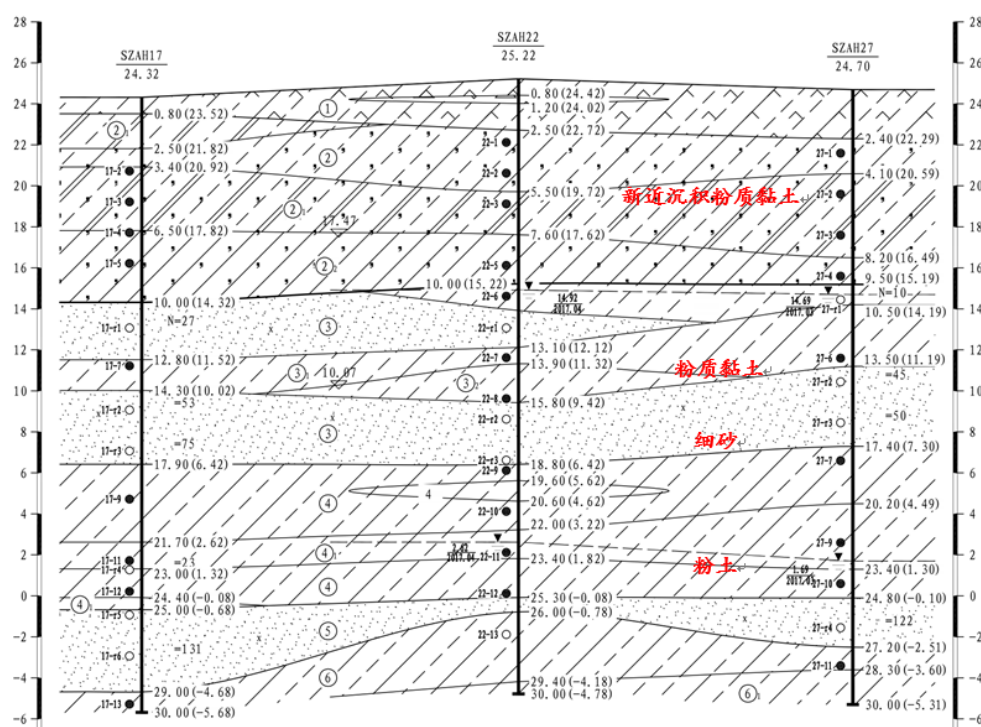


图 4.3-2 地块附近典型工程地质剖面示意图（30 m 深度范围内）
(2) 地下水类型及赋存特征

项目所在评价区属于温榆河、潮白河间地块，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，含水层以第四纪全新统至上更新统堆积的黏土、细砂为主。根据地面以下 30m 深度范围内的地层结构，拟新挖温潮减河沿线场区主要含两层地下水：

1) 温榆河至通顺路段，主要受温榆河冲积的影响，地面以下 60m 深度范围内地层结构为黏砂互层结构。勘察期间（2020 年 4 月~5 月），场区地面以下 30m 深度范围内主要揭露两层地下水，其中第一层地下水主要赋存在砂质粉土、中细砂及中细砂层中，地下水类型为潜水，局部地段有微承压性，地下水位埋深约 4~5m 左右，地下水位高程约 18m 左右；第二层地下水主要赋存在细砂层中，地下水类型为承压水，承压水头高约 7~8m。

2) 通顺路至内军庄村段, 为受温榆河与潮白河相互的河间地块, 地面以下 30m 深度范围地层结构为黏性土单一结构, 地面以下 30~60m 深度范围内为黏砂互层结构。勘察期间 (2020 年 4 月~5 月), 场区地面以下 30m 深度范围内主要揭露一层地下水, 地下水主要赋存在细砂、中细砂层中, 地下水类型为承压水, 承压水头高约 3~6m。上部地层分布的粉土多为饱水状态, 钻探可见土中渗水现象。

3) 内军庄村至潮白河右堤路段, 主要受潮白河冲积的影响, 地面以下 60m 深度范围内地层结构为黏砂互层结构。勘察期间 (2020 年 4 月~5 月), 场区地面以下 30m 深度范围内主要揭露两层地下水, 其中第一层地下水主要赋存在中细砂及中细砂层中, 地下水类型为潜水, 局部地段有微承压性, 地下水位埋深自西向东逐渐变深, 地下水位埋深约 5~8m 左右, 地下水位高程约 19.5m~14.5m 左右; 第二层地下水主要赋存在细砂层中, 地下水类型为承压水, 承压水头高约 5m~6m。据调查, 场区近 3~5 年最高地下水位埋深约 2m~4m, 年自然变化幅度约为 1~2m。建议拟建工程场区最高地下水位按自然地面考虑。

(3) 地下水补径排条件

本区含水层主要补给来源于大气降水入渗、侧向径流、水库渗漏、河流入渗、京密引水渠渗漏和灌溉回渗。潜水含水层广泛分布, 大气降水能直接或间接回补地下水, 成为地下水的主要来源之一。补给区主要位于北部山区潮白河等河流的冲洪积扇顶部, 砂卵石裸露地面, 第四系地层渗透性非常强。

(4) 地下水化学特征

项目施工区位于温榆河与潮白河河间地块, 参考《再生水补给河道周边水体特征——以北京潮白河顺义段为例》, 已有的同区位地下水水化学调查显示, 区域浅层地下水水化学类型主要为: $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 型。阳离子浓度关系为 $\text{Na}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+$, Na^+ 和 Ca^{2+} 共同构成了 50% 以上的阳离子; 浅层地下水中 $\text{HCO}_3^- > \text{Cl}^- > \text{SO}_4^{2-}$, HCO_3^- 优势明显, 占阴离子的 40%~50%。区域地下水以降水补给为主, 水质特征是水岩相互作用的结果, 且地下水循环路径较短, 保留了大气水起源特征。

4.3.2 地下水水位现状调查分析

(1) 调查点位及时间

根据北京水务局网站公开的地下水信息中北京市 145 眼自动监测井地下水埋深表，选取评价范围周边 8 个地下水自动监测井，分析自 2021 年 9 月至 2022 年 12 月的 61 次地下水水位动态。地下水自动监测井位置分布参见图 4.3-3。

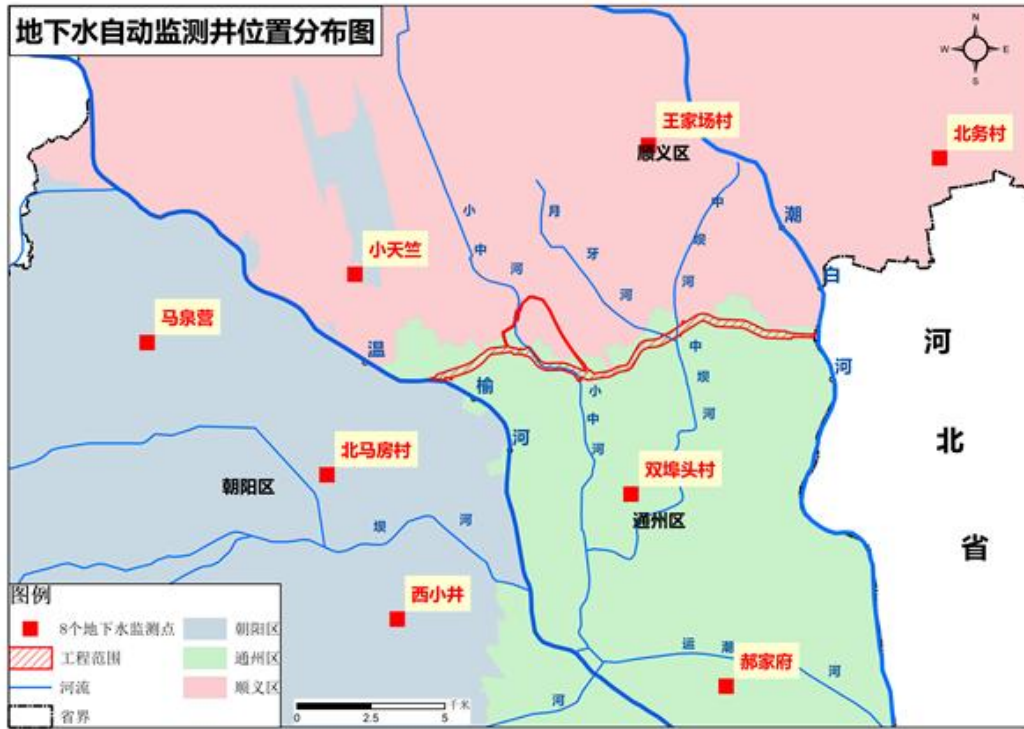


图 4.3-3 地下水自动监测井位置分布图

(2) 地下水水位动态

区域地下水埋深为 9.18~43.84 m，平均值为 25.01 m，地下水水位变幅为 1.73~5.95m。

马泉营监测井的地下水埋深为 39.80m~43.84 m，平均值为 41.49m，最大值 43.84m，出现在 2021 年 9 月 17 日；北马房村监测井的地下水埋深为 30.89m~32.62 m，平均值为 31.82m，最大值 32.62m 出现在 2021 年 6 月 3 日~2021 年 6 月 13 日之间；王家场村的地下水埋深为 16.89m~25.56 m，平均值为 19.89m，最大值 25.56m 出现在 2021 年 6 月 13 日；小天竺的地下水埋深为 18.25m~21.44 m，平均值为 19.99m，最大值 21.44m 出现在 2021 年 6 月 6 日；北务村的地下水埋深为 24.40m~30.35 m，平均值为 26.80m，最大值 30.35m，出现在 2021 年 6 月 6 日；双埠头的地下水埋深 9.18m~12.03 m，平均值为 10.06m，最大值 12.03m

出现在 2021 年 5 月 25 日~2021 年 6 月 6 日之间；郝家府的地下水位埋深为 9.58m~12.74 m，平均值为 10.64m，最大值 12.74m，出现在 2022 年 9 月 26 日；东小井的地下水位埋深为 27.79m~31.54 m，平均值为 29.12m，最大值 31.54m，出现在 2022 年 6 月 6 日（图 4.3-4）。

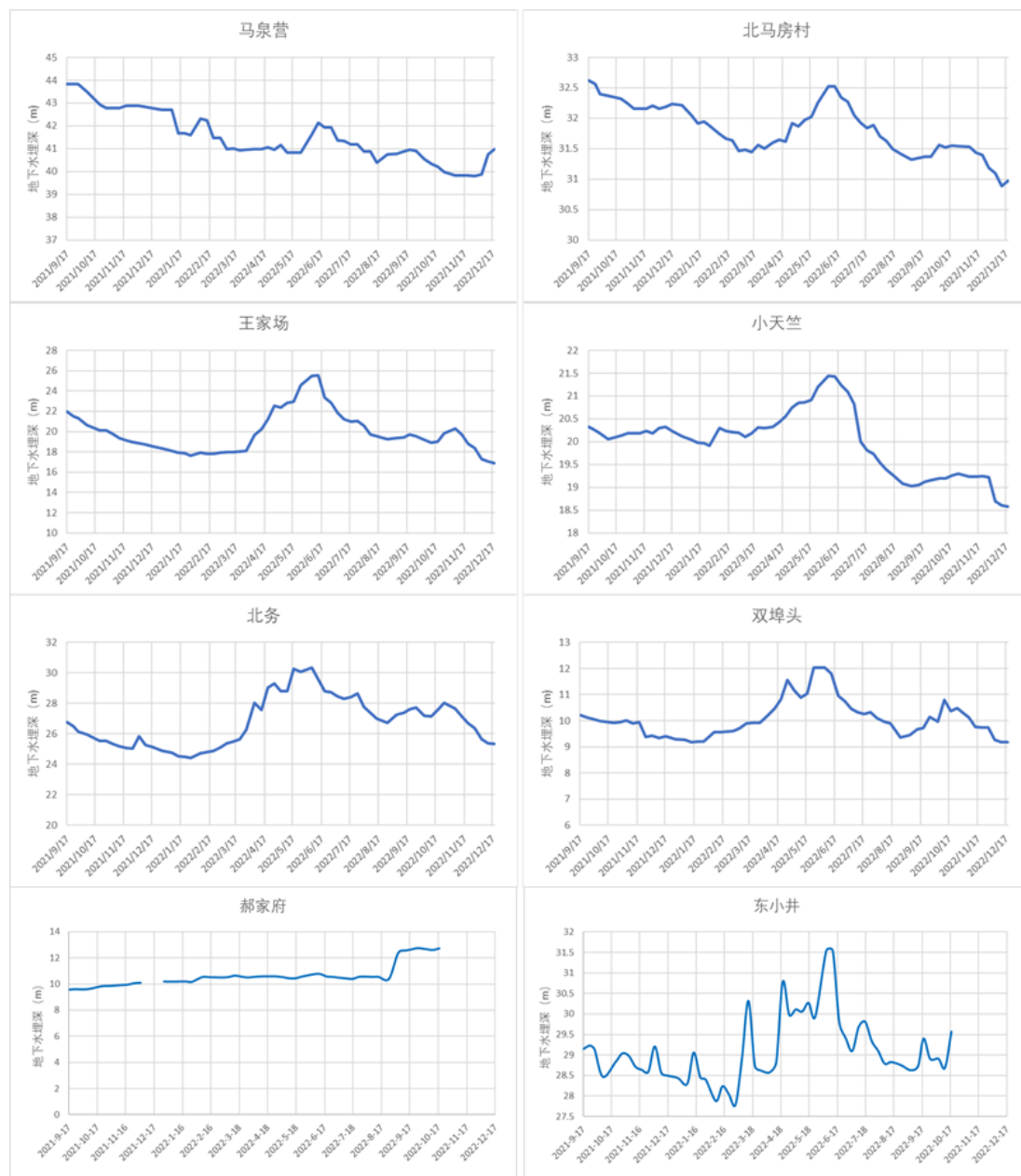


图 4.3- 4 自动监测井地下水埋深变化过程图

结合区域地下水位监测井观测资料及工程地质调查结果，绘制等水位线如图 4.3-5。根据等水位线可知，调查区内地下水整体自西北向东南流动，丰、枯水期地下水水位变化不大。

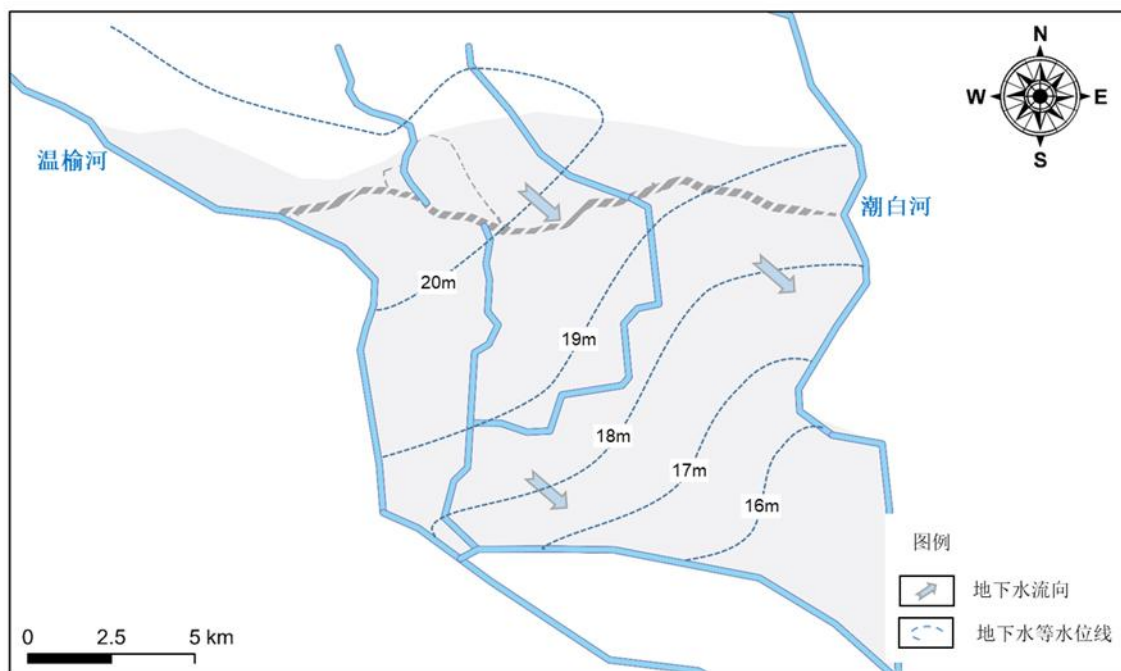


图 4.3-5 区域地下水等水位线图

4.3.3 地下水水质现状调查与分析

4.3.3.1 水质监测点位及时间

根据《温潮减河工程地块水土环境质量调查报告》(2022年2月),北京市科学技术研究院资源环境研究所于2020年5月9日,在温潮减河工程地块共建26个地下水监测井,其中包括长期监测井12个和临时监测井14个,共采集地下水样品32个。地下水采样点位置见图4.3-6。调查区域地下水监测井位置见如表4.3-1。

监测项目为 pH 值、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、氨氮、碳酸根、重碳酸根、耗氧量、钠、锰、铁、砷、镉、铅、甲基叔丁基醚、石油类、有机磷农药(敌敌畏、乐果)、有机氯农药(氯丹(α -氯丹和 γ -氯丹两种物质总量之和)、 p,p' -滴滴滴、 p,p' -滴滴伊、滴滴涕(o,p' -滴滴涕和 p,p' -滴滴涕两种物质总量之和)、硫丹(α -硫丹和 β -硫丹两种物质总量之和)、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、六氯苯和灭蚁灵)等。

表 4.3-1 地下水位监测点位一览表

序号	样点编号	纬度	经度	样品个数	采样深度
1	GA1	40°00'39.5	116°36'58.9	2	14.95
2	GA2	40°00'41.1	116°37'00.3	1	4.83
3	GA3	40°00'42.0	116°36'58.7	1	15.9
4	GC1	40°00'30.7	116°40'24.2	1	21.2
5	GC2	40°00'30.0	116°40'24.3	1	18.18
6	GC3	40°00'28.8	116°40'23.5	1	13.6
7	GD1	40°01'08.9	116°43'14.8	2	19.64
8	GD2	40°01'09.9	116°43'14.8	1	1.74
9	GD3	40°01'10.7	116°43'14.8	1	5.29
10	GE1	40°00'51.3	116°45'12.2	1	17.52
11	GE2	40°00'50.3	116°45'12.2	1	1032
12	GE3	40°00'49.3	116°45'12.3	1	8.72
13	WBZK04	40°00'37.7	116°40'16.1	1	11.5
14	WBZK05	40°00'48.0	116°42'53.7	1	8
15	WDHK07	40°00'16.6	116°41'09.3	1	10
16	WDLK09	40°00'16.1	116°41'01.4	2	16
17	WQZK02	40°00'49.2	116°37'25.9	1	4.5
18	WQZK06	40°00'17.0	116°41'11.9	2	10、20
19	WQZK08	40°00'42.1	116°41'31.6	3	4、17
20	WQZK10	40°00'51.9	116°42'10.6	1	8
21	WQZK11	40°00'46.3	116°42'31.2	1	6.5
22	WQZK13	40°01'00.2	116°44'16.5	1	33
23	WQZK16	40°01'01.4	116°37'57.3	1	20
24	WZK06	40°00'25.3	116°40'39.3	1	15
25	WZK07	40°00'13.7	116°41'02.6	1	15
26	WZK08	40°01'09.0	116°42'55.5	1	6



图 4.3-6 地下水采样点位置分布图

4.3.3.2 评价方法

地下水水质现状评价采用导则中规定的标准指数法。评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

a)对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i -第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i -第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} -第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

b)对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算方法为：

$$P_{pH} = \frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} -pH 的标准指数，量纲为 1；

pH-pH 的监测值；

pH_{su} -标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} -标准中 pH 的下限值。

4.3.3.3 地下水水质现状评价

(1) 地下水水质现状

地下水水质现状评价结果见表 4.3-2。以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准作为筛选值，调查区地下水存在总硬度、硝酸盐氮、氟化物、氯化物、耗氧量、锰和砷等指标超标。监测点位对应的超限指标情况见表 4.3-3。

表 4.3- 2 地下水环境质量现状评价结果

指标	平均值	最小值	最大值	检出率	超标率
pH 值	7.70	7.09	8.22	-	-
溶解性总固体 (mg/L)	462.97	200.00	960.00	100%	0%
总硬度 (mg/L)	383.91	215.00	793.00	100%	28%
挥发酚 (mg/L)	0.00	0.00	0.01	63%	0%

指标	平均值	最小值	最大值	检出率	超标率
氟化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0%	0%
硫酸盐 (mg/L)	78.04	9.00	221.00	0%	0%
硝酸盐氮 (mg/L)	4.62	0.09	69.30	59%	6%
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.02	0.00	0.10	53%	0%
氟化物 (mg/L)	1.12	0.18	3.19	94%	31%
氯化物 (mg/L)	55.13	10.00	262.00	100%	3%
氨氮 (mg/L)	0.25	0.03	0.97	84%	22%
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0%	0%
碳酸根 (mg/L)	18.06	6.00	34.00	100%	-
重碳酸根 (mg/L)	239.91	76.00	483.00	100%	-
耗氧量 (mg/L)	4.64	1.14	15.20	100%	53%
钠 (mg/L)	66.04	21.20	127.00	100%	0%
锰 (mg/L)	0.65	0.00	3.91	100%	84%
铁 (mg/L)	0.04	0.00	0.34	97%	0%
砷 (mg/L)	0.03	0.00	0.13	100%	44%
镉 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0%	0%
铅 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0%	0%
钙 (mg/L)	89.04	37.10	203.00	100%	-
钾 (mg/L)	2.16	0.39	8.88	100%	-
镁 (mg/L)	39.76	14.20	75.90	100%	-
汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0%	0%
石油类 (mg/L)	0.03	0.03	0.07	86%	0%
挥发性有机污染物甲基叔丁基醚	未检出	未检出	未检出	0%	0%
有机磷农药	未检出	未检出	未检出	0%	0%
有机氯农药	未检出	未检出	未检出	0%	0%

表 4.3-3 地下水无机和非金属成分检测指标超标情况统计表

监测井位	超限指标
GA1	耗氧量、锰
GA2	总硬度、锰
GA3	耗氧量、锰、砷
GC1	耗氧量、氨氮、锰、砷
GC2	氟化物、耗氧量、锰、砷
GC3	氟化物、耗氧量、锰、砷
GD1	锰、砷
GD2	总硬度、耗氧量
GD3	硝酸盐氮
GE1	耗氧量、锰、砷
GE2	总硬度、锰
GE3	总硬度、
WBZK04	氟化物、耗氧量、锰
WBZK05	锰
WDHK07	氟化物、锰、砷
WDLK09	氟化物、氨氮、锰、砷
WQZK02	耗氧量、锰
WQZK06	总硬度、氯化物、锰、砷
WQZK08	氨氮、锰、砷

监测井位	超限指标
WQZK10	总硬度、耗氧量、氨氮、锰
WQZK11	总硬度、耗氧量、锰
WQZK13	耗氧量、锰
WQZK16	耗氧量、氨氮、锰
WZK06	氟化物、耗氧量、锰、砷
WZK07	氟化物、耗氧量、锰、砷
WZK08	总硬度、耗氧量、锰

(2) 地下水水质超标原因分析

地下水总硬度及氟化物存在部分超标。硬度受水体中钙、镁离子含量的综合影响，地下水中总硬度是区域水岩相互作用的结果，总硬度超标是小区域含水层特征导致的。根据《北京市农村地区生活饮用水水氟含量分析》，顺义和通州平均水氟含量相对较高。调查区为顺义与通州交界地带，地下水中氟含量较高与已有报道相符。根据已有研究分析结果，北京地区第四系地下水中氟浓度超标，主要是由于地质原因造成的，属于原生性的氟浓度富集。

地下水中氨氮、硝酸盐氮及耗氧量受到区域污染和硝化作用、反硝化作用的共同影响。本次调查区域地下水中氨氮、硝酸盐等超标已有文献进行了报道，参考《再生水补给河道周边水体特征——以北京潮白河顺义段为例》，区域地下水中氮素来源于周边农、林地土壤氮素和灌溉施肥输入。

地下水中锰、砷元素超标，已有研究和报道显示顺义的地质砷本底比其它地方略高，通常认为北京市部分地区地下水中砷含量超标的原因是地质因素引起的，受区域地质特征的影响，与工业污染无关。锰元素超标的原因与砷元素相同，受区域本底值的控制。

4.4 大气环境现状调查与评价

根据北京市生态环境局发布的 2022 年 1-12 月北京市环境空气质量月报（表 4.4-1），统计结果表明，北京市 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 年平均浓度分别为 $29.5\mu g/m^3$ 、 $53.75\mu g/m^3$ 、 $22.50\mu g/m^3$ 和 $2.83\mu g/m^3$ ，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。2022 年优良天数 286 天，优良天数比率 78.4%；空气重污染 3 天。北京市 2022 年空气中主要污染物浓度见表 4.4-1。

表 4.4-1 北京市 2022 年空气中主要污染物浓度 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

时间	细颗粒物 (PM2.5)	可吸入颗粒物 (PM10)	二氧化氮 (NO ₂)	二氧化硫 (SO ₂)
1 月份	45	52	34	3
2 月份	22	37	20	3
3 月份	40	74	27	3
4 月份	35	80	22	3
5 月份	21	50	17	3
6 月份	23	47	14	3
7 月份	19	35	15	3
8 月份	19	34	15	3
1-9 月	28	52	21	3
10 月份	40	69	29	3
11 月份	45	74	32	2
12 月份	17	41	24	2
年平均	29.50	53.75	22.50	2.83
标准值	35	70	40	60

2022 年通州区和顺义区 PM_{2.5} 平均值分别为 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 ($35\mu\text{g}/\text{m}^3$) 要求, 月度变化过程如图 4.4-1 所示。

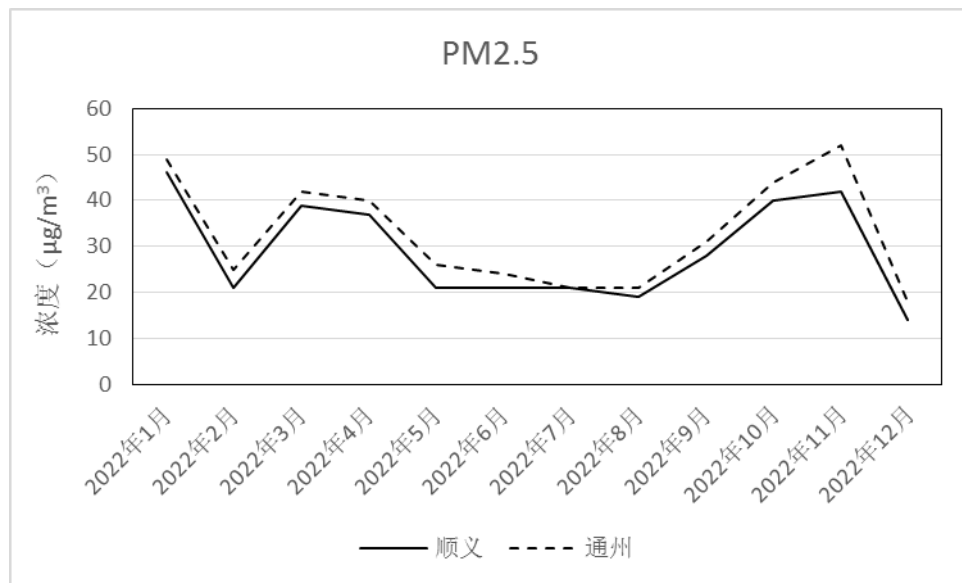


图 4.4-1 2022 年通州区和顺义区 PM_{2.5} 浓度变化过程

4.5 声环境现状调查与评价

本工程声环境现状调查监测点为莱茵湾、葛渠村、寨辛庄村、张辛村、北窑上村、内军庄村、安里村、平家疃村、港北村, 各噪声监测点基本情况及位置分布分别见表 4.5-1 及图 4.5-1。监测时间为 2022 年 12 月 27 日至 28 日, 昼间 06:00~22:00、夜间 22:00~06:00, 每次连续监测 10min, 连续监测两天。监测指

标为等效连续 A 声级 L_{Aeq} ，监测结果如表 4.5-2 所示。

表 4.5-1 声环境监测点位基本情况一览表

序号	监测点位	监测指标	与工程位置关系	地理坐标
N1	莱茵湾	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	新开河道左岸约 65m	40°12.90'N 116°37'44.72"E
N2	葛渠村		新开河道右岸约 120m	40°0'48.31"N 116°37'54.14"E
N3	寨辛庄村		新开河道右岸约 144m	40°0'31.79"N 116°39'35.30"E
N4	张辛村		围堤东侧约 135m	40°0'56.73"N 116°41'9.61"E
N5	北窑上村		新开河道右岸约 200m	40°0'16.55"N 116°40'28.02"E
N6	内军庄村		新开河道右岸约 89m	40°0'34.22"N 116°41'41.73"E
N7	安里村		新开河道左岸约 33m	40°1'21.89"N 116°43'19.65"E
N8	平家疃村		新开河道右岸约 85m	40°1'0.21"N 116°43'4.80"E
N9	港北村		新开河道右岸约 192m	40°0'32.83"N 116°45'36.97"E
N10	南庄头村		潮白河右堤路西侧 50m	40°0'57.13"N 116°45'11.69"E

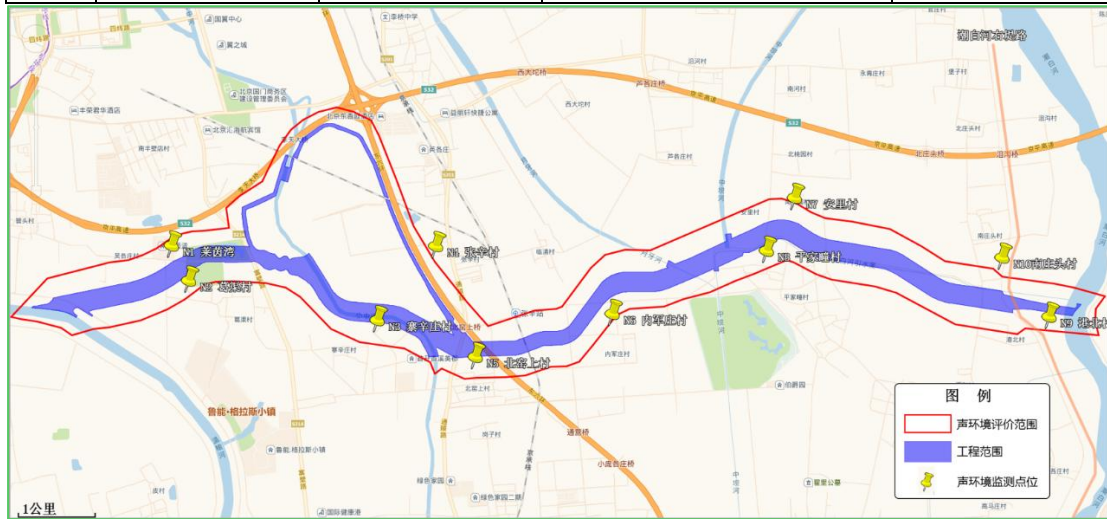


图 4.5-1 噪声监测点位置分布图

根据监测数据（见表 4.5-2）及其评价结果（见表 4.5-3）可知，项目周边昼间噪声值在 45.6~55.2dB(A)之间，平均值为 49.8dB(A)；夜间噪声值在 36.9~43.9dB(A)之间，平均值为 40.5dB(A)，均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求（表 4.5-2）。

表 4.5-2 声环境监测结果

序号	监测点名称	监测日期	监测时间	噪声结果 (dB(A))
				<i>Leq</i>
N1	莱茵湾	2022.12.27	11:12-11:32	51.9
		2022.12.27	22:07-22:27	40.2
		2022.12.28	10:46-11:06	53.7
		2022.12.28	22:13-22:33	42.8
N2	葛渠村	2022.12.27	11:10-11:30	50.2
		2022.12.27	22:15-22:35	39.7
		2022.12.28	10:30-10:50	48.0
		2022.12.28	22:20-22:40	41.5
N3	寨辛庄村	2022.12.27	11:30-11:50	49.6
		2022.12.27	22:05-22:25	38.5
		2022.12.28	10:15-10:35	52.5
		2022.12.28	22:15-22:35	40.7
N4	张辛村	2022.12.27	11:10-11:30	50.2
		2022.12.27	22:15-22:35	40.2
		2022.12.28	10:07-10:27	48.1
		2022.12.28	22:16-22:36	42.8
N5	北窑上村	2022.12.27	11:35-11:55	53.1
		2022.12.27	22:30-22:50	42.3
		2022.12.28	10:17-10:37	50.7
		2022.12.28	22:09-22:29	39.1
N6	内军庄村	2022.12.27	11:26-11:46	48.4
		2022.12.27	22:14-22:34	39.5
		2022.12.28	10:50-11:10	45.6
		2022.12.28	22:40-23:00	41.3
N7	安里村	2022.12.27	13:30-13:50	46.5
		2022.12.27	23:08-23:28	36.9
		2022.12.28	14:19-14:39	49.5
		2022.12.28	23:26-23:46	39.7
N8	平家疃村	2022.12.27	13:00-13:20	47.5
		2022.12.27	23:25-23:45	42.3
		2022.12.28	14:12-14:32	49.6
		2022.12.28	23:10-23:30	40.3
N9	港北村	2022.12.27	13:50-14:40	45.9
		2022.12.27	23:34-23:54	37.6
		2022.12.28	14:48-15:08	47.5
		2022.12.28	23:29-23:59	38.4
N10	南庄头村	2022.12.27	13:43-14:03	55.2
		2022.12.27	23:37-23:57	43.9
		2022.12.28	14:46-15:06	52.1
		2022.12.28	23:19-23:39	41.6

表 4.5-3 声环境现状监测结果与评价

序号	监测点位	执行标准	监测结果		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	莱茵湾	I类	52.8	41.5	达标	达标
N2	葛渠村	I类	49.1	40.6	达标	达标
N3	寨辛庄村	I类	51.1	39.6	达标	达标
N4	张辛村	I类	49.2	41.5	达标	达标
N5	北窑上村	I类	51.9	40.7	达标	达标
N6	内军庄村	I类	47.0	40.4	达标	达标
N7	安里村	I类	48.0	38.3	达标	达标
N8	平家疃村	I类	48.6	41.3	达标	达标
N9	港北村	I类	46.7	38.0	达标	达标
N10	南庄头村	4a类	53.7	42.8	达标	达标

4.6 土壤环境现状调查与评价

4.6.1 区域土壤环境概况

北京市境内的土壤可以划归为 9 个土类、21 个亚类，主要为熟黑土、黄垆土、棕壤和褐土，从地至平原主要的土壤类型是山地草甸土、山地暗棕壤、山地棕壤和粗骨性棕壤、淋溶褐土、粗骨性褐土、普通褐土、碳酸盐褐土、褐土性土、草甸褐土、风沙土、褐潮土、潮土、（季节性）盐化潮土、砂姜潮土、湿潮土、水稻土、草甸沼泽土等。北京的土壤类型图见图 4.6-1。

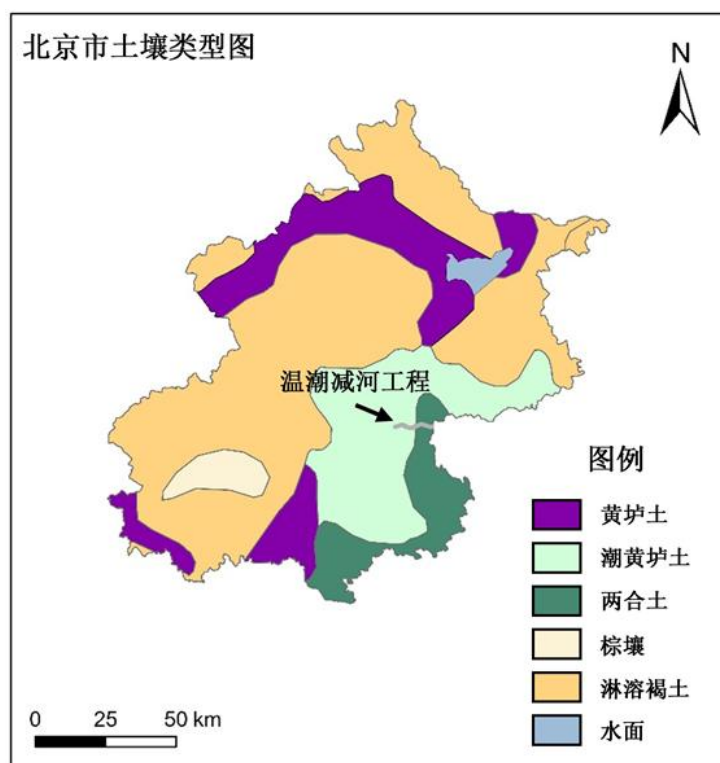


图 4.6-1 北京市土壤类型图

调查区土壤类型可以月牙河为分界，西部靠近温榆河段土壤类型以潮黄垆土为主，东部靠近潮白河段土壤类型以两合土为主。

4.6.2 土壤环境现状调查

4.6.2.1 监测布点

根据《温潮减河工程地块水土环境质量调查报告》（2022年2月），北京市科学技术研究院资源环境研究所于2020年4月2日对工程区的土壤环境开展现场调查，共布置土壤钻孔27个，分布见图4.6-2，监测点位情况见表4.6-1。监测项目为pH，重金属，VOCs（含苯系物），SVOCs，TPH，甲基叔丁基醚，有机磷农药类，有机氯农药类等。

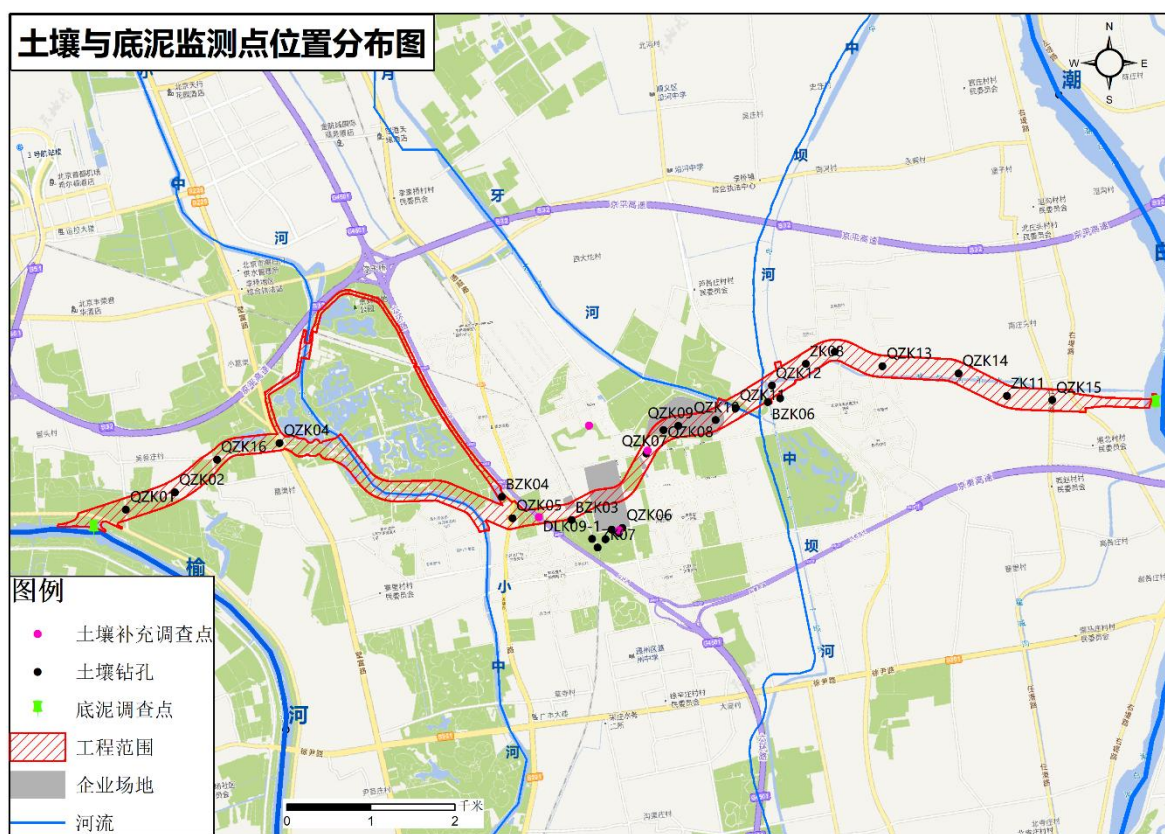


图 4.6-2 土壤、底泥采样点及补充采样点位置分布图

表 4.6-1 土壤采样点基本信息表

采样点编号	经度	纬度	钻井深度(m)	采样深度(m)	测试指标
BZK04	116°40'18.0"	40°00'34.0"	8	0.5、2、5.5、6.5、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚
QZK01	116°37'06.9"	40°00'46.0"	3	0.5、1.5、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK02	116°37'32.8"	40°00'50.2"	3	0.5、1.5、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK05	116°40'22.1"	40°00'25.6"	3	0.5、1.5、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK16	116°37'56.0"	40°01'00.7"	3	0.5、2、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
BZK01	116°41'15.0"	40°00'15.3"	8	0.5、1、3.5、6、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚
BZK02	116°41'08.0"	40°00'13.5"	8	0.5、1.2、3.5、6、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚
BZK03	116°40'51.9"	40°00'22.2"	8	0.5、1.5、3.5、5.5、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚
QZK04	116°38'28.7"	40°01'04.1"	3	0.5、2、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
ZK11	116°44'39.7"	40°00'49.3"	3	0.5、2、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
DHK07	116°41'11.7"	40°00'16.9"	8	0.5、2、5、6.5、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚, 有机磷农药类, 有机氯农药类
QZK07	116°41'33.8"	40°00'43.8"	3.5	0.5、1.5、3.5	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK06	116°41'17.2"	40°00'17.1"	8	0.5、1.9、3.5、5.5、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚, 有机磷农药类, 有机氯农药类
ZK07	116°41'03.5"	40°00'10.8"	8	0.5、2.5、3.5、6.5、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚
DLK09-1	116°41'01.2"	40°00'14.2"	8	0.5、2.5、4.5、6、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚
QZK09	116°41'51.5"	40°00'52.9"	3	0.5、1.5、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
ZK09	116°43'15.1"	40°01'13.6"	3	0.5、2、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK08	116°41'43.9"	40°00'51.9"	3	0.5、1.5、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK10	116°42'10.9"	40°00'53.3"	4	0.5、1.5、4	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK13	116°43'38.5"	40°01'06.1"	3	0.5、1.5、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK14	116°44'16.6"	40°00'59.9"	3	0.5、2、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK15	116°45'02.4"	40°00'45.8"	3	0.5、2、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
ZK08	116°42'59.8"	40°01'10.3"	3	0.5、2、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK12	116°42'41.3"	40°01'03.7"	3	0.5、2、3	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs
QZK11	116°42'21.8"	40°00'57.0"	8	0.5、2、4、6.5、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚, 有机磷农药类, 有机氯农药类
BZK05	116°42'44.8"	40°00'58.6"	8	0.5、3.5、5、6.5、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚, 有机磷农药类, 有机氯农药类
BZK06	116°42'38.3"	40°00'57.7"	8	0.5、2.5、5、6.5、8	pH, 重金属, VOCs (含苯系物), SVOCs, TPH, 甲基叔丁基醚, 有机磷农药类, 有机氯农药类

对于北京中油晟德石油销售有限公司的油库, 2022年12月27日对油库周

围范围内的土壤进行了二次监测, 采样点的基本信息如表 4.6-2, 分布见图 4.6-2, 土质主要为棕色砂土, 采样表层土 0~0.2m, pH 为 8.37~8.46。

表 4.6-2 油库周围土壤监测点位信息表

样品编号	采样地点	采样深度 (m)	经度	纬度
S22122610001	北京晟德油库 1#	0-0.2	116°41'6.34"E	40°0'56.91"N
S22122610002	北京晟德油库 2#	0-0.2	116°41'34.53"E	40°0'44.88"N
S22122610003	北京晟德油库 3#	0-0.2	116°41'15.38"E	40°0'16.31"N
S22122610004	北京晟德油库 4#	0-0.2	116°40'35.59"E	40°0'24.78"N

2022 年 12 月 27 日对温榆河和潮白河底泥进行了监测, 采样点的基本信息如表 4.6-3, 所采样品为黑色或褐色固体。底泥监测点位分布参见图 4.6-2。

表 4.6-3 底泥监测点位信息表

编号	监测点位	经度	纬度
S22122609001	潮白河	116°36'39.72"E	40°0'41.77"N
S22122609002	温榆河	116°45'54.38"E	40°0'39.61"N

4.3.2.2 减河沿线的企业场地调查

根据现场调查, 温潮减河沿线有 5 个企业场地, 各个场地与工程关系见图 4.6-3。工程涉及周边企业场地占用面积、企业场地剩余面积见表 4.6-4。

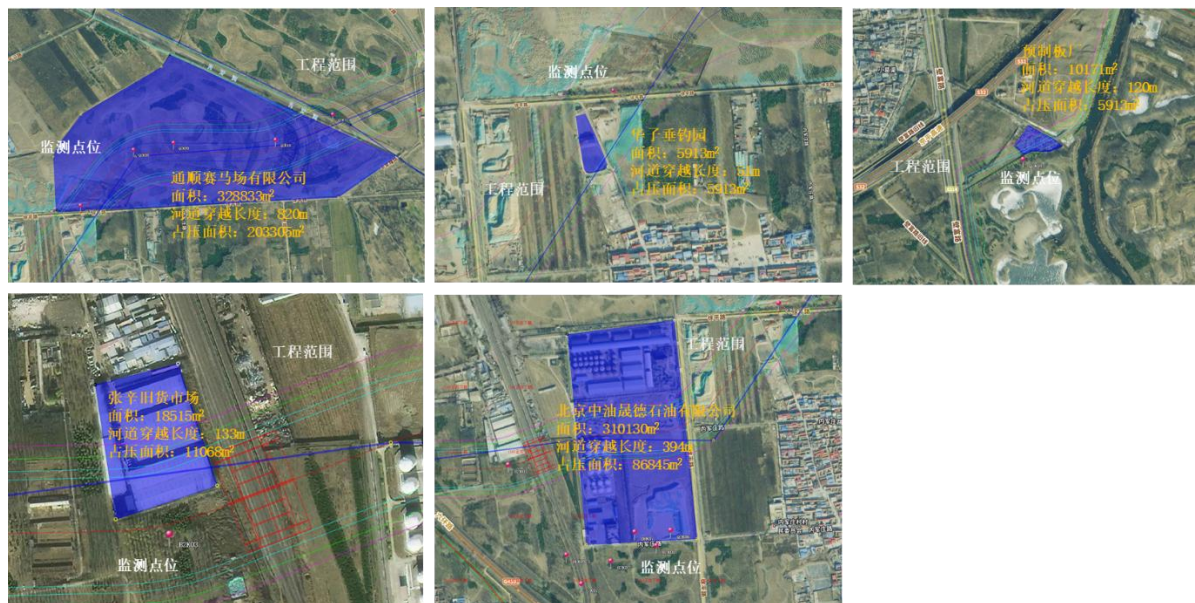


图 4.6-3 工业场地与工程关系图

表 4.6-4 工程涉及企业场地占用信息表

序号	企业名称	原有面积 (m ²)	占压面积 (m ²)	河道穿越长度 (m)
1	北京中油晟德石油有限公司	310130	86845	394
2	通顺赛马场有限公司	328833	203305	820
3	预制板厂	10171	7239	120
4	张辛旧货市场	18515	11068	133
5	华子垂钓园	5913	5913	51

4.6.3 土壤环境质量现状评价

(1) 土壤质量现状

根据评价区内的土地利用类型，分别采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地公共管理与公共服务用地(A)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的风险筛选值作为评价标准计算超标率，土壤环境质量监测结果见表 4.6-5。所有监测点土壤环境质量均满足标准，土壤环境质量现状较好。

表 4.6-5 土壤环境质量监测结果

监测项目	最低值	最高值	检出率	超标率
砷 (mg/kg)	2.45	19.7	100%	0%
镉 (mg/kg)	0.01	0.23	100%	0%
铜 (mg/kg)	6.0	44	100%	0%
铅 (mg/kg)	12	21	100%	0%
汞 (mg/kg)	0.01	0.39	100%	0%
镍 (mg/kg)	5.0	36	100%	0%
挥发性有机污染物 (VOCs)	未检出	未检出	未检出	0%
半挥发性有机污染物 (SVOCs)	未检出	未检出	未检出	0%
总石油烃 (TPH)	未检出	未检出	未检出	0%
有机磷农药	未检出	未检出	未检出	0%
有机氯农药	未检出	未检出	未检出	0%

(2) 底泥质量评价

底泥质量监测结果见表 4.6-6，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)，各采样点底泥中重金属含量均未超过风险筛选值。

表 4.6- 6 底泥监测结果

检测项目	风险筛选值 (mg/kg)	温榆河	潮白河
		S22122609001	S22122609002
汞	38	0.0614	0.0795
砷	60	2.46	3.02
镉	65	0.232	0.296
铅	800	22	24.3
铬	5.7	0.040	0.057
铜	18000	33	66.5
镍	900	28.5	26.8

4.7 陆生生态环境现状调查与评价

4.7.1 生态系统现状与评价

4.7.1.1 土地利用现状评价

采用区域 2022 年 8 月的 GF2 号影像，通过面向对象专题解译，得到评价区域土地利用现状分布（图）。按照解译结果进行分析，从土地利用现状分类一级类型来看，评价区内林地面积（23.66km²）和占比（33.45%）最大；其次为住宅用地面积（16.04km²）和占比（22.67%），再次为耕地、草地和其他，最小的面积是水域。从土地利用现状分类二级类型来看，评价区内有林地面积最大，农村居民地、旱地、高覆盖度草地次之，其余土地利用类型面积占比均小于 5%。

表 4.7- 1 评价区年土地利用现状统计表

序号	一级类型	面积 (km ²)	序号	二级类型	面积 (km ²)
1	耕地	13.99	1	旱地	13.99
2	林地	23.66	2	有林地	22.82
			3	疏林地	0.78
			4	灌木林地	0.05
3	草地	9.65	5	高覆盖度草地	8.81
			6	中覆盖度草地	0.61
			7	低覆盖度草地	0.23
4	水域	3.32	8	河流水面	2.06
			9	湖泊水面	0.52
			10	坑塘水面	0.26
			11	内陆滩涂	0.47
5	住宅用地	16.04	12	农村居民地	14.30
			13	其他人工建筑用地	1.74
6	其他	4.08	14	道路用地	3.25
			15	硬质化裸地	0.43
			16	沼泽地	0.40
合计		70.74	合计		70.74

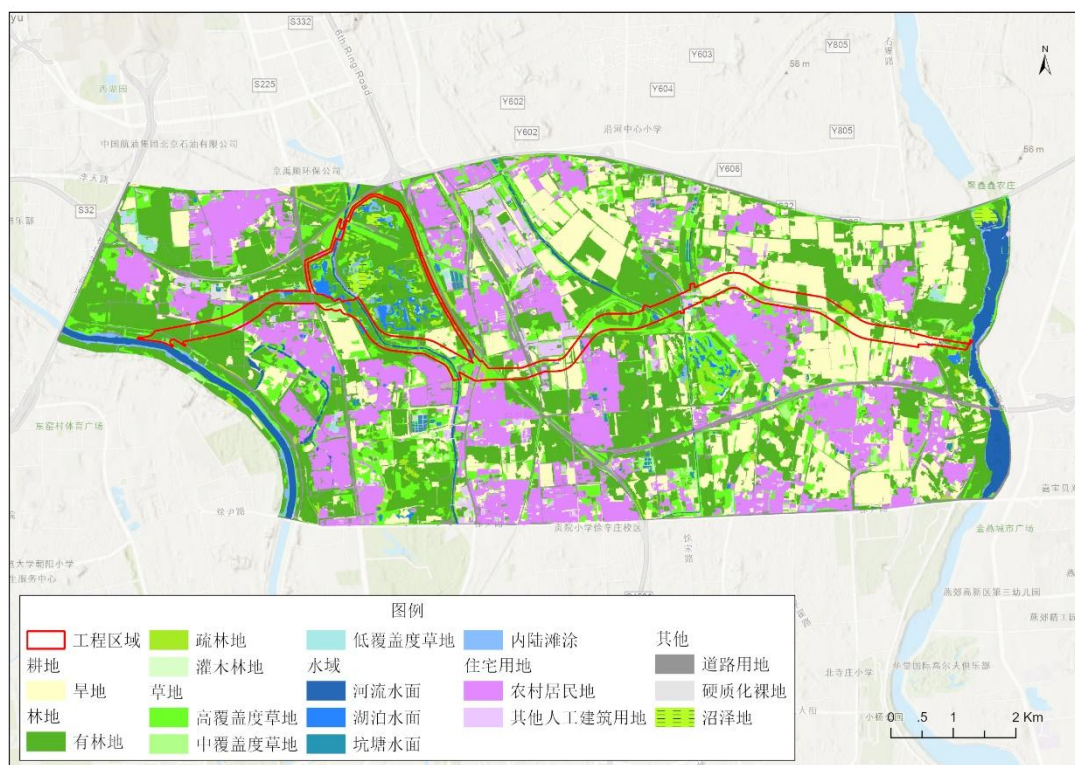


图 4.7-1 评价区域土地利用现状分布图

4.7.1.2 生态系统构成现状

(1) 评价区生态系统构成分类

评价区生态系统类型按照《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》(HJ 1166-2021) 中的生态系统进行分类, 全国生态系统分类体系详见表 4.7-2。

表 4.7-2 生态系统分类体系

I 代码	I 级分类	II 级代码	II 级分类	分类依据
1	农田生态系统	51	耕地	人工植被, 土地扰动, 水生或旱生作物, 收割过程
		52	园地	人工植被, $C \geq 0.2$, 包括经济林等
2	林地生态系统	11	阔叶林	$H=3-30m$, $C \geq 0.2$, 阔叶
		12	针叶林	$H=3-30m$, $C \geq 0.2$, 针叶
		13	针阔混交林	$H=3-30m$, $C \geq 0.2$, $25\% < F < 75\%$
		14	稀疏林	$H=3-30m$, $C=0.04-0.2$
		21	阔叶灌丛	$H=0.3-5m$, $C \geq 0.2$, 阔叶
		22	针叶灌丛	$H=0.3-5m$, $C \geq 0.2$, 针叶
3	草地生态系统	23	稀疏灌丛	$H=0.3-5m$, $C=0.04-0.2$
		31	草甸	$K \geq 1$, 土壤湿润, $H=0.03-3m$, $C \geq 0.2$
		32	草原	$K < 1$, $H=0.03-3m$, $C \geq 0.2$
		33	草丛	$K \geq 1$, $H=0.03-3m$, $C \geq 0.2$
		34	稀疏草地	$H=0.03-3m$, $C=0.04-0.2$

I 代码	I 级分类	II 级代码	II 级分类	分类依据
4	湿地生态系统	41	沼泽	地表经常过湿或有薄层积水，生长沼泽生和部分湿生、水生或盐生植物，有泥炭积累或明显的浅育层，包括森林沼泽、灌丛沼泽、草本沼泽等
		42	湖泊	自然水面，静止
		43	河流	自然水面，流动
5	城镇生态系统	61	居住地	城市、镇、村等聚居区
		62	城市绿地	城市的公共绿地、居住区绿地、单位附属绿地、防护绿地、生产绿地以及风景林地等
		63	工矿交通	人工挖掘表面和人工硬表面，工矿用地、交通用地
6	其他	81	冰川/永久积雪	自然，水的固态
		82	裸地	自然，松散表面或坚硬表面，壤质或石质， $C < 0.04$

注 1: C: 覆盖度/郁闭度; H: 植被高度 (m); F: 针叶树与阔叶树的比例; K: 湿润指数

(2) 评价区现状生态系统构成分析

评价区内总面积为 70.74km²，其中，林地生态系统的面积 (23.66km²) 和占比 (33.44%) 最大，其次为城镇生态系统 (面积: 19.30km²，占比: 27.28%)，再次为农田生态系统，草地生态系统次之，面积和占比最小的为湿地生态系统和其他。

表 4.7-3 评价区生态系统构成

序号	类型	面积 (km ²)	面积占比 (%)
1	农田生态系统	13.99	19.78%
2	林地生态系统	23.66	33.44%
3	草地生态系统	9.65	13.64%
4	湿地生态系统	3.71	5.25%
5	城镇生态系统	19.30	27.28%
6	其他	0.43	0.60%

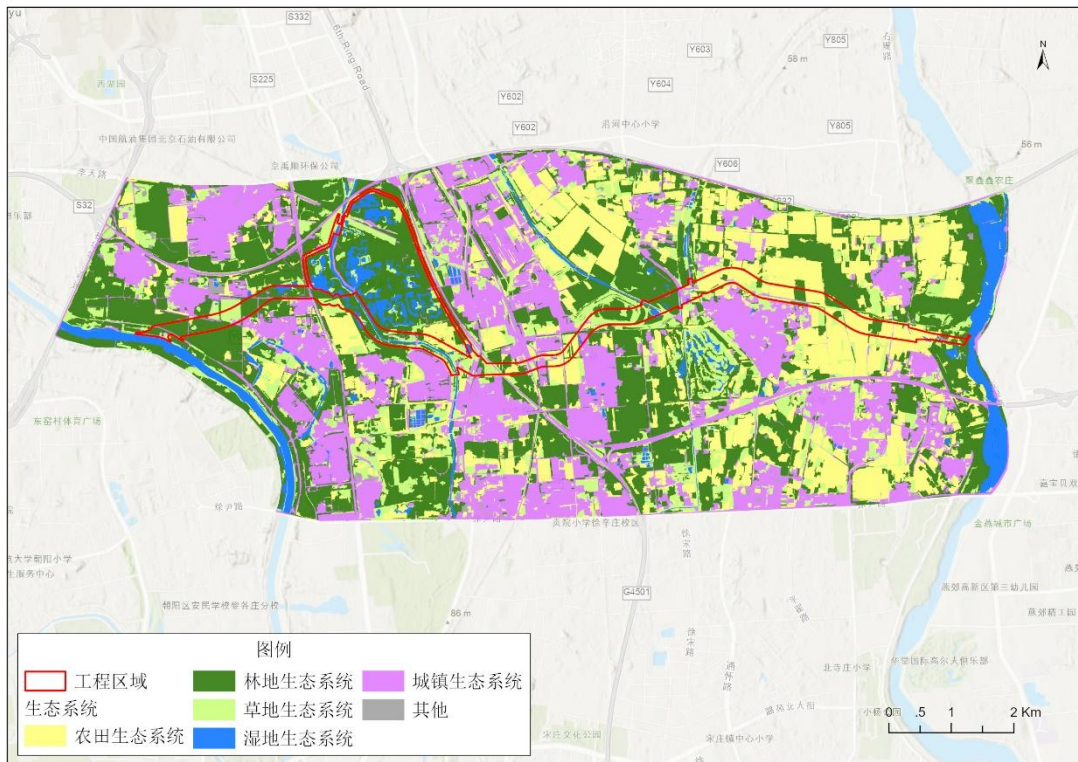


图 4.7-2 评价区域生态系统空间分布图

4.7.1.3 生产力评价

(1) 评价方法

植被净第一性生产力 (Net Primary Productivity, NPP) 指绿色植物在单位时间和单位面积上所积累的有机干物质总量, 它是表征植物活动的重要变量, 主要受气候、土地利用等环境因子的影响。

净初级生产力的计算采用 CASA 模型:

$$NPP = APAR(t) \times \varepsilon(t)$$

$$\text{其中, } APAR = fPAR \times PAR$$

参数包括平均温度、蒸散量、日照时数、植被指数、反照率、植被类型、像元经纬度信息等。

参数 1: PAR: 从资料文档、气象数据中得到太阳总辐射量、及日照时数等信息, 然后结合研究区中像元经纬度计算得到 PAR。

参数 2: FPAR: 利用 MODIS NDVI 产品计算得到比值指数 SR, 然后通过 FPAR 与比值指数 SR 之间存在关系, 得到 FPAR。具体公式如下:

$$FPAR = \frac{(SR - SR_{\min}) \times (FPAR_{\max} - FPAR_{\min})}{SR_{\max} - SR_{\min}} + FPAR_{\min}$$

$$SR = \frac{NIR}{RED} = \frac{1 + NDVI}{1 - NDVI}$$

其中, $FPAR_{\min}$ 和 $FPAR_{\max}$ 的取值与植被类型无关, 分别取值为 0.001 和 0.95, SR_{\min} 和 SR_{\max} 与植被类型有关, 为对应植被类型 NDVI 的 5% 和 95% 的下侧百分位数。NIR 和 RED 分别表示近红外波段和红波段的反射率。

参数 3: ε : 指植被将吸收的光合有效辐射 (APAR) 通过光合作用转化为有机碳的效率, 其获取方法如下:

$$\varepsilon(t) = \varepsilon^* \times T_1(t) \times T_2(t) \times W(t)$$

式中, ε^* 指的是最大光利用率 (单位: gMJ^{-1}), T_1 和 T_2 表示环境温度对光利用的抑制影响, W 则为水分影响胁迫系数。 T_1 和 T_2 及 W 均为无量纲参数。其中 T_1 和 T_2 及 W 分别由下面公式计算获得。

$$T_1 = -0.0005(T_{opt} - 20)^2 + 1$$

$$T_2 = \frac{1}{1 + \exp\{0.2(T_{opt} - 10 - T_{mon})\}} \times \frac{1}{1 + \exp\{0.3(-T_{opt} - 10 + T_{mon})\}}$$

式中, T_{opt} 表示植被生长季内 NDVI 值达到最高时的月平均气温 (单位: $^{\circ}C$), T_{mon} 表示月平均气温 (单位: $^{\circ}C$)。

$$W(t) = \frac{EET(t)}{PET(t)}$$

式中, EET 表示区域月实际蒸散量 (单位: mm), PET 表示区域月潜在蒸散量 (单位: mm), 由 ETWatch 计算获得。

评价选择评价区 2022 年逐旬的 Modis 250m 分辨率数据结合现场实际监测获取 NPP。

(2) 生产力现状评价

根据评价区自然植被净第一生产力测算, 评价区各生态系统类型净第一生产力总和为 6.35 万 t。评价区农田生态系统、林地生态系统、草地生态系统、湿地生态系统和城镇的单位面积 NPP 分别为 $2.35gC/m^2 \cdot d$ 、 $4.27gC/m^2 \cdot d$ 、 $3.11gC/m^2 \cdot d$ 、 $2.34gC/m^2 \cdot d$ 、 $0.06gC/m^2 \cdot d$, 总量分别为 1.20 万 t/a、3.69 万 t/a、1.10 万 t/a、0.32 万 t/a、0.04 万 t/a。

表 4.7-4 评价区各生态系统类型 NPP 评价统计

序号	生态系统类型	单位面积 NPP (gC/m ² ·d)	总量 (万 t/a)
1	农田生态系统	2.35	1.20
2	林地生态系统	4.27	3.69
3	草地生态系统	3.11	1.10
4	湿地生态系统	2.34	0.32
5	城镇生态系统	0.06	0.04
6	其他	0	0.00
合计			6.35

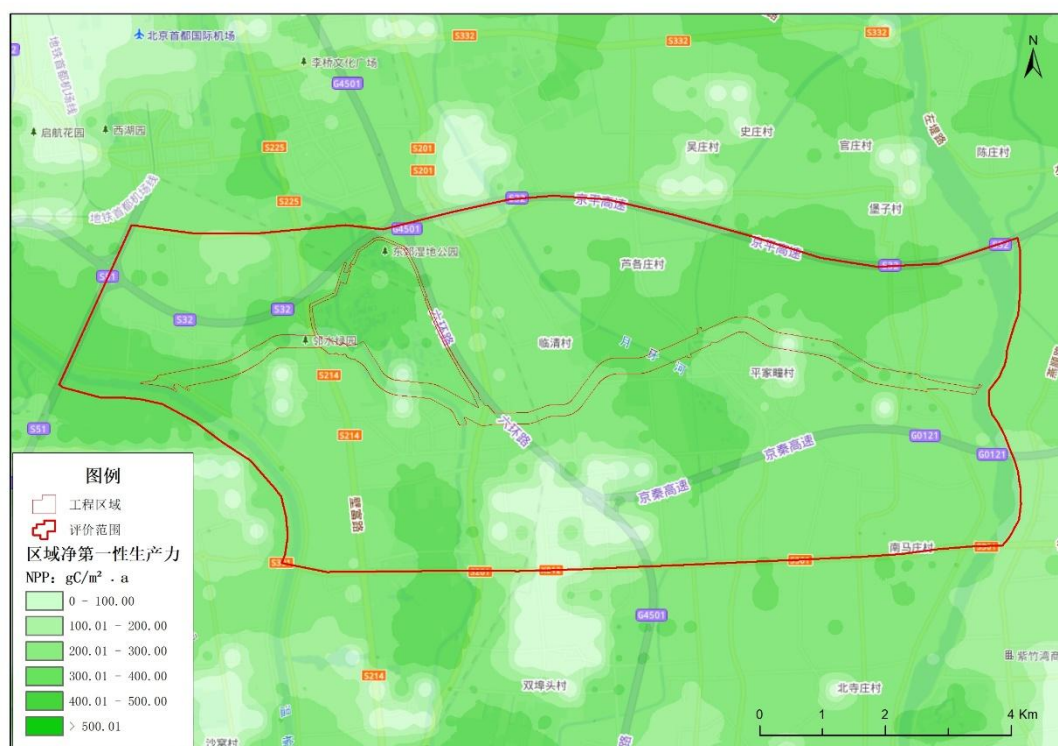


图 4.7-3 评价区域 NPP 现状空间分布图

4.7.1.4 生物量评价

(1) 数据获取

采用实地测量的植被生物量的数据和遥感数据建立统计模型，然后在遥感数据的基础上反演得到区域范围内植被生物量。

参数 1：生物量。通过设置森林、灌丛、草地、湿地、农田以及荒漠样地，调查单位面积内地上干生物量重。

参数 2：植被指数。利用 MODIS 250mNDVI 产品及融合后的 30m NDVI 产品。

根据遥感反演的生物量数据，结合地表植被覆盖解译和样方调查数据，对评价区内不同植被类型地表植被生物量进行估算分析。

(2) 评价区生物量现状

评价区各生态系统生物量总和为 34.33 万 t。农田生态系统、林地生态系统、草地生态系统和湿地生态系统年平均单位面积生物量分别为 1015.52g/m²、2097.18g/m²、1861.13g/m²、779.83g/m²，地表植被生物量总量分别为 1.42 万 t、4.96 万 t、1.80 万 t、0.29 万 t。

表 4.7-5 评价区各生态系统类型生物量评价统计表

序号	生态系统类型	单位面积生物量 (g/m ²)	总量 (万 t)
1	农田生态系统	1015.52	1.42
2	林地生态系统	2097.18	4.96
3	草地生态系统	1861.13	1.80
4	湿地生态系统	779.83	0.29
合计			8.47

4.7.1.5 景观生态现状与评价

(1) 景观生态体系构成

根据 2022 年解译结果，评价区草地景观斑块数量最多，数量为 1042 个，其次为林地，斑块数量为 839 个，再其次为城镇，为 692 个，农田、湿地和其他景观斑块数量分别为：650 个、320 个、203 个。林地景观频数最大，为 7450，其次城镇频数为 6615，再其次湿地频数为 5819，农田、湿地和其他景观频数分别为 4695、1830、545。

表 4.7-6 评价区域生态景观组成

类型	斑块数量 (个)	面积 (km ²)	频数
农田	650	13.99	4695
林地	839	23.66	7450
草地	1042	9.65	5819
湿地	320	3.71	1830
城镇	692	19.30	6615
其他	203	0.43	545
总计	3746	70.74	7281

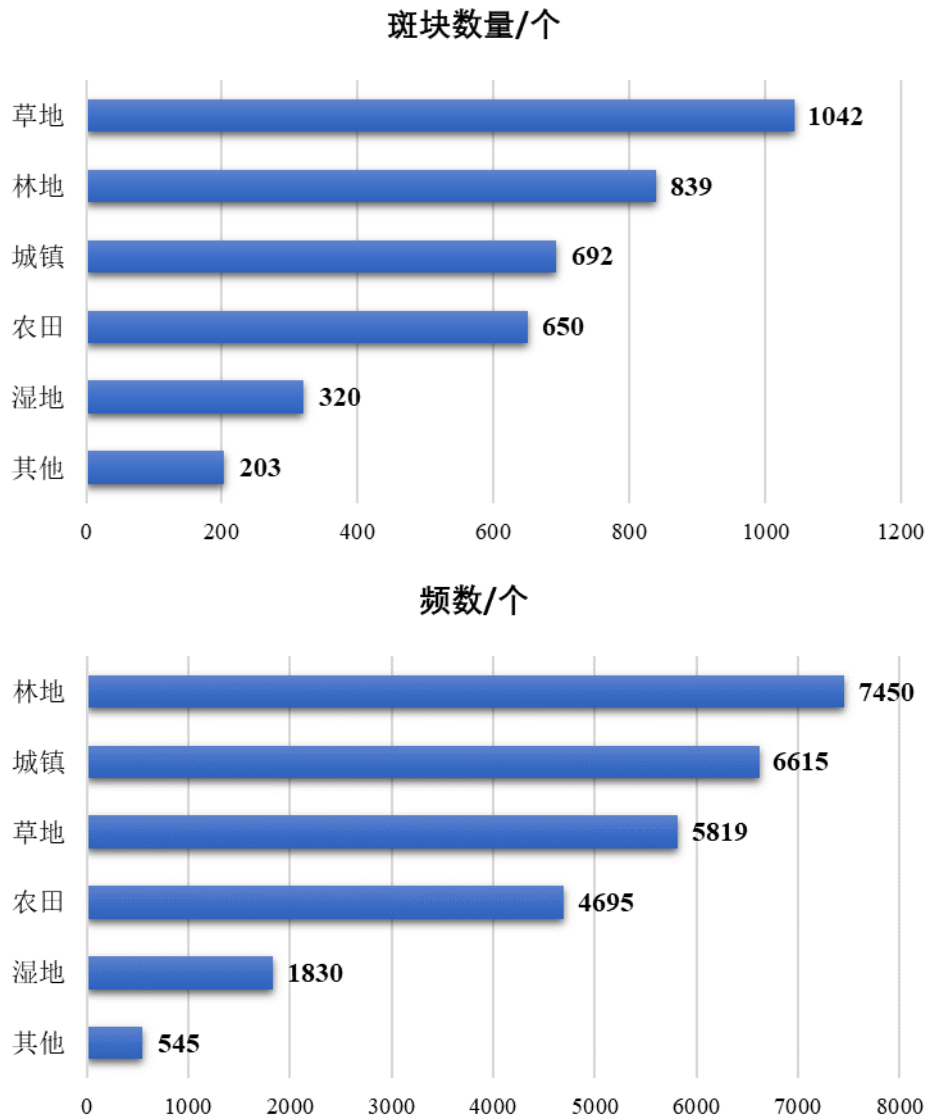


图 4.7- 4 评价区域生态景观组成

(2) 景观格局结构与特征

景观结构单元中，通常分为三种基本组分，即缀块 (patch)、廊道 (corridor) 和基底 (matrix)。缀块泛指与周围环境在外貌或性质上不同，并具有一定内部均质性的空间单元，缀块可是植物群落、居民区点、农田等。廊道是指景观中与相邻两边环境不同的线性或条带结构，如河流、道路、峡谷等。基底则是指景观中分布最广、连续性最大的背景结构，常见如森林基底、农田基地等。基底是景观的背景地域类型，是一种重要的景观结构单元类型，在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。

根据景观生态学理论，在 ArcGIS 地理信息系统软件支持下，对评价区域解

译土地利用现状数据分析处理，并进行属性提取，得到景观斑块面积、斑块数，另外通过网格采样方法，得到景观类型采样频率。通过处理得到景观类型斑块面积、斑块数、景观斑块频率指标，计算密度、频率、景观比例，并确定优势度值，优势度值（Do）由密度（Rd）、频率（Rf）和景观比例（Lp）等参数确定。数学表达式如下：

密度 Rd=嵌块 I 的数目/嵌块总数×100%

频率 Rf=嵌块 I 出现的样方数/总样方数×100%（（采样网格 100m×100m，覆盖整个评价区，7281 个样方））

景观比例（Lp）=嵌块 I 的面积/样地总面积×100%

优势度值（Do）={（Rd+Rf）/2+Lp}/2×100%

按上述景观密度、频度、景观比例及景观优势度值计算公式，计算评价区域景观格局指数，分析景观格局特征。

表 4.7- 7 评价区生态景观优势度值

类型	Rd (%)	Lp (%)	Rf (%)	Do (%)
农田	17.35%	19.78%	64.48%	30.35%
林地	22.40%	33.44%	102.32%	47.90%
草地	27.82%	13.64%	79.92%	33.76%
湿地	8.54%	5.25%	25.13%	11.04%
城镇	18.47%	27.28%	90.85%	40.97%
其他	5.42%	0.60%	7.49%	3.53%

从 2022 年评价区景观结构的统计数据可以得出，林地景观优势度最高（47.90%），景观斑块密度（22.40%），景观比例最大（33.44%），景观斑块频率最高（102.32%），可见林地是评价区域生态景观的优势类型，为评价区的景观基底。其次，城镇景观优势度为 40.97%，景观斑块密度为 18.47%，景观比例为 27.28%，景观斑块频率为 90.85%。再其次，草地景观优势度为 33.76%，景观斑块密度最大为 27.82%，景观比例为 13.64%，景观斑块频率为 79.92%。其他景观中，农田景观优势度、景观斑块密度为、景观比例、景观斑块频率分别为 30.35%、17.35%、19.78%、64.48%；湿地景观优势度、景观斑块密度为、景观比例、景观斑块频率分别为 11.04%、8.54%、5.25%、2.5.13%；其他景观优势度、景观斑块密度为、景观比例、景观斑块频率分别为 3.53%、5.42%、0.60%、7.49%。

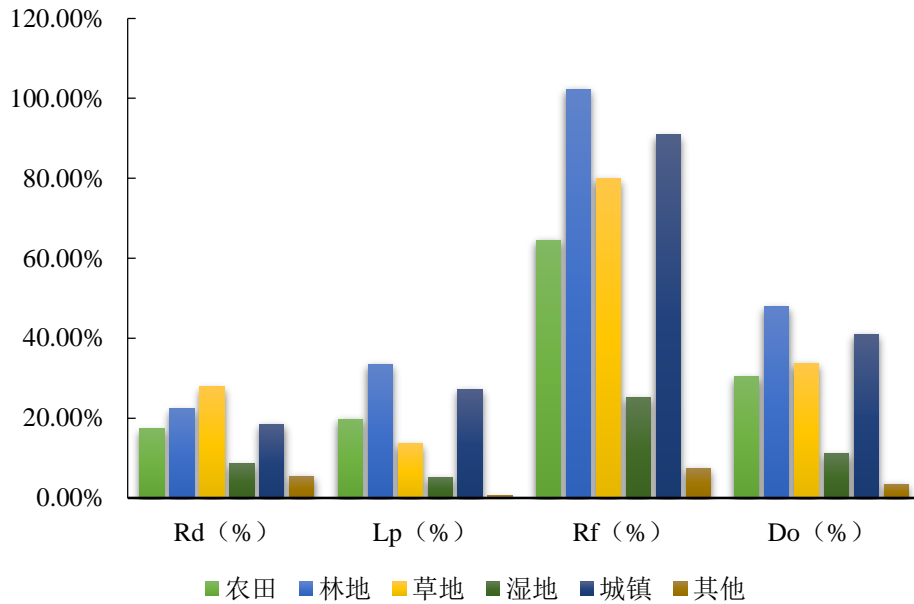


图 4.7-5 评价区各景观优势度特征

4.7.2 陆生植被调查

4.7.2.1 调查时间

植物调查时间选择大部分植物生长旺盛或者开花结实阶段，本项目于 2023 年 4 月 17~20 日对项目建设区和影响评价区的植物群落进行了调查。

4.7.2.2 样方和样线设置

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ9-2022) 7.3 生态现状调查要求中 7.3.4 所示要求：陆生生态二级评价开展样线、样方调查时根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，每种群落类型设置样方数量不少于 3 个，鉴于该评价区域缺乏陆生生态参考资料，采取样线预查方式确定植物群落类型。

预查观察到植物群落 11 类，有温榆河的菹草群落，余土堆山区 1 的毛白杨群落、银杏群落、槐树群落，东郊湿地公园的毛白杨群落、黄栌群落、贴梗海棠群落，余土堆山区 2 的槐树群落、白皮松群落、元宝枫群落，原跑马场的夏至草群落，潮白河的野艾蒿群落、山野豌豆群落。

每一群落样地设置 3 个样方，其中乔木植物群落设置 10 m×10 m 样方，记录样方内出现的全部乔木种，测量所有胸高直径≥3 cm 的植株胸径和高度；灌木

植物布设面积为 5 m×5 m 的样方进行调查，对其中的全部灌木分种计数，并测量基径和高度；草本植物布设 1 m×1 m 的小样方记录每种草本植物的多度、盖度和高度。

采取“两河一郊三条路”位置选择，即在温榆河和潮白河的河岸带、东郊湿地公园和创业园路、徐平路和平家瞳路靠近施工区域的地段开展植物调查，通过样方法和样线法布设（图 4.7-6），统计样方样线内所有植物，同时在鸟类样线调查、鱼类调查、两栖爬行类调查和浏览标识牌内容过程中发现的植被群落均归为评价区植物。共设样线 9 条，分别为温榆河河道样线（有河流湿地、疏林、草地）、余土堆山区 1、创业园路样线（有村庄、疏林、荒地）、东郊湿地公园样线（有湖泊湿地、河流湿地、疏林、草地）、余土堆山区 2、平家瞳路与月牙河样线（有村庄、农田、河流湿地、草地）、余土堆山区 3、潮白河荒滩地样线（有荒地、疏林、草地）、潮白河河道样线（有河流湿地、芦苇群落）。



图 4.7- 6 植物调查样方和样线位置示意图

4.7.2.3 评价区调查结果

(1) 植物区系

评价区域内陆生植物有 58 科 152 属 218 种。陆生植物既有松科、杨柳科、胡桃科和木兰科等乔灌木，又有豆科、菊科、禾本科和百合科等草本，仅发现银杏（*Ginkgo biloba*）一种国家重点保护植物，但均为人工栽培。陆生植物中含 20 种以上（包含 20 种）的科有 2 个，含 10~19 种的科有 3 个，含 6~9 种的科有 5 个，含 2~5 种的科有 24 个，区域性单种科有 24 个。含种数最多的前 10 个优势科分别为菊科（*Asteraceae*）、禾本科（*Poaceae*）、蔷薇科（*Rosaceae*）、豆科

(Fabaceae)、蓼科(Polygonaceae)、杨柳科(Salicaceae)、藜科(Chenopodiaceae)、唇形科(Lamiaceae)、莎草科(Cyperaceae)、十字花科(Cruciferae), 这些大科和较大科组成了该区域植物区系的优势科。从科的组成上可以看出, 该区域陆生植物以草本植物为主, 区系总体概念是一个温带性质的植物区系, 温带成分十分发达, 并且其发展历史也较长, 包括了各进化水平的类型。

陆生植物中没有含 10 种以上的属, 含 5~9 种的属有 3 属, 含 2~4 种的属多达有 88 属, 区域性单种属为 61 属。含种数最多的前 10 个优势属分别为李属(*Prunus*)、蓼属(*Polygonum*)、蒿属(*Artemisia*)、藜属(*Chenopodium*)、柳属(*Salix*)、松属(*Pinus*)、杨属(*Populus*)、酸模属(*Rumex*)、鸢尾属(*Iris*)、稗属(*Echinochloa*), 这些大属和较大属组成了该区域植物区系的优势属。综上所述, 一方面, 本地区属的分化较大, 中、小型属十分丰富; 另一方面, 本区少数大属高度发达, 占有较多的种。

根据《中国植物》(1980)对植物生活型的阐述, 将项目评价区的陆生植物分为乔木、灌木、藤本、一年生草本、一年或二年生草本、二年生草本、二年或多年生草本和多年生草本等 8 种类型。调查发现陆生植物中以多年生草本种类最多, 共 72 种, 占植物总种数的 33.0%, 其次一年生草本和乔灌木的种数较多(表 4.7-8)。这种组成方式受人为影响, 人工栽培植物成为该区域内主要植物。人工栽培植物有 131 种, 包括全部的乔木、灌木、藤本和部分一年生草本、一年或二年生草本、多年生草本, 例如樟子松(*Pinus sylvestris*)、油松(*Pinus tabulaeformis*)、香柏(*Sabina pingii*)、枫杨(*Pterocarya stenoptera*)、合子草(*Actinostemma lobatum*)、诸葛菜(*Orychophragmus violaceus*)、五叶地锦(*Parthenocissus quinquefolia*)。

表 4.7- 8 种子植物生活型统计

生活型	种数	占比 (%)	代表种
乔木	44	20.1	樟子松、油松、白皮松、银杏
灌木	26	11.9	叉子圆柏、香柏、紫叶小檗
藤本	5	2.2	五叶地锦、萝藦、茜草
一年生草本	51	23.3	篇蓄、合子草、藜、播娘蒿
二年生草本	4	1.8	附地菜、草地风毛菊
一年或二年生草本	14	6.4	诸葛菜、独行菜、荠菜
多年生草本	72	33.0	菵草、巴天酸模、山野豌豆
合计	216	100.00	

吴征镒等人将世界种子植物科分为的 8 纲系统, 世界种子植物共 517 科, 18 个分区类型。根据吴征镒的《世界种子植物科的分布区类型系统》和《<世界种

子植物科的分布区类系统>的修订》，对评价区内统计到的 58 科陆生植物进行区系分析，分为 10 个类型，依次为广布型 23 科、泛热带型 15 科、热带亚洲-热带非洲-热带美洲型 1 科、旧世界热带型 1 科、北温带型 3 科、北温带与南温带间断分布型 9 科、东亚及北美间断型 1 科、旧世界温带 1 科、中亚型 1 科、中国特有 1 科。

(2) 植被类型

对高级分类单位依据群落外貌进行分类，首先根据群落样方的外貌特征确定其所属植被型组和植被型。对于中级和中级以下的群落采用优势种作为划分类型的依据，即把植物群落中各个层或层片中数量最多，盖度最大，在群落中作用最明显的几种作为优势种。其中，主要层片（建群层片）的优势种作为建群种。优势种（尤其是建群种）是群落的重要建造者，它创造了特定的群落环境并决定了其它成分的存在，一旦优势种遭到破坏，其创造的群落环境也随着改变，适应特定群落环境的那些生态幅度窄的种也将随之消失。

依据《中国植被志》和《中国植被志》的植被分类系统-植被类型划分及编排体系，陆生植物共得到 3 个植被型组（表 4.7-9），为森林、灌丛和草本植被；5 个植被型，如常绿针叶林、落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、灌草丛、杂草类草地；29 个群系，如油松林、侧柏林、白皮松林、银杏林、紫穗槐灌丛。

表 4.7-9 陆生植被类型分类表

植被型组	植被型	群系	植被类型
森林	常绿针叶林	油松林	油松林
		侧柏林	侧柏+叉子圆柏林
		白皮松林	白皮松林
	落叶阔叶林	银杏林	尖裂假还阳参/银杏+槐树林
		毛白杨林	茜草/毛白杨林
		加杨林	加杨林
		旱柳林	旱柳林
		榆林	尖裂假还阳参/榆林
		桑林	桑林
		槐树林	槐树林
		元宝枫林	元宝枫林
		栎树林	栎树林
		白杜林	槐树+白杜林
		白蜡林	金银忍冬/槐树+黄栌+白蜡林
楸林	楸林		
灌丛	落叶阔叶灌丛	紫叶小檗灌丛	紫叶小檗灌丛
		贴梗海棠灌丛	贴梗海棠+日本海棠灌丛
		红瑞木灌丛	红瑞木灌丛

植被型组	植被型	群系	植被类型
		金叶女贞灌丛	打碗花/金叶女贞灌丛
		紫穗槐灌丛	紫丁香+紫穗槐灌丛
草本植被	灌草丛	胡枝子灌草丛	胡枝子-夏至草灌丛
		连翘-野艾蒿灌丛	连翘-野艾蒿灌丛
	杂草类草地	菵草草地	1.菵草草地 2.菵草+百三叶草地
		紫花地丁草地	1.紫花地丁草地 2.打碗花+紫花地丁草地
		尖裂假还阳参草地	尖裂假还阳参+夏至草草地
		蒲公英草地	蒲公英草地
		野艾蒿草地	野艾蒿草地
		刺儿菜草地	刺儿菜+独行菜草地
夏至草草地	1.夏至草+白头婆群落 2.夏至草草地		

(3) 植被群落结构及演替

该区域植物群落外貌整齐，层次结构简单。植物群落大多为乔木+草本，平均高度为 10 m，群落建群种明显，外貌整齐，盖度大，植丛茂密。不同群落的外貌有一定的差异，尤其是在不同生境条件下的群落仍表现出外貌特征的多样性。组成群落的物种丰富度较低，群落一般由 5~8 种植物组成，优势种优势度高。陆生植被分层现象十分明显，水生植被群落地上部分分层现象不明显，如面积较大的芦苇群落、菵草群落等均为单层结构的郁闭群落，只有少数群落具有明显的分层现象。植物群落中的层间植物层片很不发育，仅可见草质藤本的少量个体，未见附生植物等其他层间维管束植物出现。植被群落的水平结构主要受人为影响，群落乔木层均为人工栽培植物，除此之外，部分群落还形成了水平镶嵌和由不同类型群落所形成的复合体结构。植被群落演替主要受人为影响，评价区主要区域位于人工林、公园、耕田和农场中，演替方向和演替速度随人为活动而改变，如为满足泄洪需求，将小中河河堤上草本植物层全部铲除，导致植被逆行演替。

具体植被群落特征（表 4.7-10）如下：温榆河草本植被群落以百三叶、菵草和草木樨为优势种，其中菵草为建群种和关键种。余土堆山区 1 植被群落结构简单，以乔木-草本的形式空间垂直分布，其中，毛白杨林群落中，乔木毛白杨为群落建群种，毛白杨、草本紫花地丁和诸葛菜为优势种；银杏林群落中，乔木银杏为群落建群种，银杏、草本尖裂假还阳参和夏至草为优势种；白皮松+槐树林群落中，乔木白皮松为群落建群种，白皮松、草本尖裂假还阳参为优势种；栎树林群落中，乔木栎树为建群种，栎树、草本茜草和尖裂假还阳参为优势种。余土堆

山 2 植被群落结构比余土堆山 1 简单,以乔木-草本的形式空间垂直分布,其中,刺槐林群落中,乔木刺槐为群落建群种,乔木白杜为关键种,草本打碗花和紫花地丁为优势种;白皮松林群落中,乔木白皮松为群落建群种,白皮松、草本尖裂假还阳参和打碗花为优势种;元宝枫林群落中,乔木元宝枫为群落建群种,元宝枫、草本打碗花和独行菜为优势种;楸树林群落中,乔木楸树为群落建群种,楸树、草本打碗花和尖裂假还阳参为优势种。潮白河草本植被群落以野艾蒿、打碗花和白头婆为优势种,其中野艾蒿为建群种和关键种。

表 4.7- 10 陆生植被群落特征

地点	群落	优势种	建群种	关键种
温榆河	草本植被	百三叶, 葎草, 草木樨	葎草	葎草
余土堆山区 1	毛白杨林群落	毛白杨, 紫花地丁, 诸葛菜	毛白杨、紫花地丁	毛白杨
	银杏林群落	银杏, 尖裂假还阳参, 夏至草	银杏、尖裂假还阳参	银杏
	白皮松+槐树林群落	白皮松、尖裂假还阳参	白皮松	白皮松
	栎树林群落	栎树、茜草和尖裂假还阳参	栎树、茜草	栎树
余土堆山区 2	刺槐林群落	打碗花和紫花地丁	刺槐	白杜
	白皮松林群落	白皮松、尖裂假还阳参和打碗花	白皮松、尖裂假还阳参	白皮松
	元宝枫林群落	元宝枫、打碗花和独行菜	元宝枫、打碗花	元宝枫
	楸树林群落	楸树、打碗花和尖裂假还阳参	楸树、打碗花	楸树
潮白河	草本群落	野艾蒿、打碗花和白头婆	野艾蒿	野艾蒿

(4) 草本植物层多样性

采用 Shannon-Wiener 多样性指数、Margalef 丰富度指数、Simpson 优势度指数和 Pielou 均匀度指数来计算评价区样方内草本植物层植被多样性。其中,温榆河由样方点 3 个计算,余土堆山区 1 由样方点 16 个计算,余土堆山区 2 由样方点 16 个计算,小中河由样方点 2 个计算,潮白河由样方点 4 个计算。由表 4.7-11 可知,植物丰富度方面,余土堆山区 1 最高,小中河最低;植物优势度方面,潮白河最高,余土堆山区 1 最低;植物多样性方面,余土堆山区 1 最高,余土堆山区 2 最低;植物均匀度方面,余土堆山区 2 最高,小中河最低。

表 4.7- 11 陆生草本植物层多样性

地点	丰富度指数	优势度指数	多样性指数	均匀度指数
温榆河	4.371	0.605	2.106	0.677
余土堆山区 1	4.911	0.452	2.784	0.476
小中河	3.899	0.661	1.896	0.457
余土堆山区 2	4.445	0.748	1.404	0.844
潮白河	4.873	0.855	2.647	0.567

(5) 样方内植被情况

乔木层共设样方 8 个，余土堆山区 1 和余土堆山区 2 各 4 个（表 4.7-12）。乔木植物盖度为在 10 m×10 m 的面积内植被覆盖率（图 4.7-7），共记录到乔木 9 种（表 4.7-13），总数量 53 株，每一样方内平均有 4.42 株，平均盖度 30.42%，平均胸径 15 cm。

表 4.7- 12 乔木植物样方点位分布

序号	调查时间	地点	经纬度
1	2023/4/11	余土堆山区 1-1	116.63266 , 40.01875
2	2023/4/11	余土堆山区 1-2	116.63628 , 40.01735
3	2023/4/11	余土堆山区 1-3	116.63730 , 40.02088
4	2023/4/11	余土堆山区 1-4	116.63446 , 40.01998
5	2023/4/12	余土堆山区 2-1	116.67635 , 40.01881
6	2023/4/12	余土堆山区 2-2	116.67978 , 40.01975
7	2023/4/12	余土堆山区 2-3	116.68239 , 40.01709
8	2023/4/12	余土堆山区 2-4	116.67884 , 40.01802

表 4.7- 13 乔木植物物种名称和数量

序号	地点	种类	数量	盖度 (%)	胸径 (cm)
1	余土堆山 1-1	毛白杨	6	70	33
2	余土堆山 1-2	银杏	6	35	12
3		槐树	1	5	18
4	余土堆山 1-3	银杏	1	5	14
5		槐树	2	10	16
6		白皮松	3	30	17
7	余土堆山 1-4	栎树	8	70	16
8	余土堆山 2-1	刺槐	8	39	8
9		白杜	1	1	10
10	余土堆山 2-2	白皮松	7	50	10
11	余土堆山 2-3	元宝枫	4	20	11
12	余土堆山 2-4	楸树	6	30	15



图 4.7-7 乔木植物样方调查

草本共设样方 45 个，在余土堆山区 1 和余土堆山区 2 的 4 个乔木样方内均有 4 个草本样方（表 4.7-14）。草本植物盖度为在 $1\text{ m}\times 1\text{ m}$ 的面积内植被覆盖率（图 4.7-8）。温榆河共记录到草本植物 7 种（表 4.7-15），总数量 335 株，在样方内每一草本植物平均有 27.92 株，平均盖度 16.08%，平均高度 15.33 cm。余土堆山区 1 共记录到草本植物 37 种（表 4.7-16），总数量 1103 株，在样方内每一草本植物平均有 11.73 株，平均盖度 9.41%，平均高度 10.84 cm。小中河共记录到草本植物 6 种（表 4.7-17），总数量 115 株，在样方内每一草本植物平均有 14.37 株，平均盖度 15.63%，平均高度 18.25 cm。余土堆山区 2 共记录到草本植物 27 种（表 4.7-18），总数量 608 株，在样方内每一草本植物平均有 9.65 株，平均盖度 8.69%，平均高度 8.33 cm。原跑马场共记录到草本植物 5 种（表 4.7-19），总数量 109 株，在样方内每一草本植物平均有 13.63 株，平均盖度 18.63%，平均高度 3.25 cm。平家疃村北部共记录到草本植物 7 种（表 4.7-20），总数量 42 株，在样方内每一草本植物平均有 5.25 株，平均盖度 12.13%，平均高度 6.75 cm。潮白河共记录到草本植物 8 种（表 4.7-21），总数量 369 株，在样方内每一草本植物平均有 41 株，平均盖度 26.66%，平均高度 12 cm。

表 4.7- 14 草本植物样方点位分布

序号	调查时间	地点	经纬度
1	2023/4/11	温榆河 1	116.62548 , 40.01899
2	2023/4/11	温榆河 2	116.62654 , 40.01929
3	2023/4/11	温榆河 3	116.62738 , 40.01839
4	2023/4/11	余土堆山区 1-1	116.63266 , 40.01875
5	2023/4/11	余土堆山区 1-2	116.63628 , 40.01735
6	2023/4/11	余土堆山区 1-3	116.63730 , 40.02088
7	2023/4/11	余土堆山区 1-4	116.63446 , 40.01998
8	2023/4/11	小中河 1	116.66310 , 40.02332
9	2023/4/11	小中河 2	116.66646 , 40.01892
10	2023/4/12	余土堆山区 2-1	116.67635 , 40.01881
11	2023/4/12	余土堆山区 2-2	116.67978 , 40.01975
12	2023/4/12	余土堆山区 2-3	116.68239 , 40.01709
13	2023/4/12	余土堆山区 2-4	116.67884 , 40.01802
14	2023/4/12	原跑马场 1	116.71025 , 40.02139
15	2023/4/12	原跑马场 2	116.71496 , 40.02165
16	2023/4/12	平房瞳村北部 1	116.73812 , 40.02565
17	2023/4/12	平房瞳村北部 2	116.75032 , 40.02494
18	2023/4/12	潮白河 1	116.77269 , 40.01922
19	2023/4/12	潮白河 2	116.77556 , 40.01890
20	2023/4/12	潮白河 3	116.77729 , 40.01867
21	2023/4/12	潮白河 4	116.77740 , 40.01942



图 4.7- 8 草本植物样方调查

表 4.7-15 温榆河草本植物物种名称和数量

序号	地点	种类	数量	高度 (cm)	盖度 (%)
1	温榆河 1	百三叶	10	10	10
2		草木樨	1	25	20
3		菵草	150	15	60
4		藜	20	13	5
5		狗尾草	50	5	20
6	温榆河 2	菵草	20	20	30
7		百三叶	20	5	10
8	温榆河 3	菵草	12	15	15
9		百三叶	25	35	5
10		小藜	15	35	15
11		狗尾草	2	4	1
12		狗牙根	10	2	2

表 4.7-16 余土堆山区 1 草本植物物种名称和数量

序号	地点	种类	数量	高度 (cm)	盖度 (%)
1	余土堆山 1-1-1	紫花地丁	4	6	70
2		茜草	96	10	10
3		尖裂假还阳参	8	12	5
4	余土堆山 1-1-2	紫花地丁	20	7	40
5		多苞斑种草	12	17	30
6		尖裂假还阳参	50	19	5
7		诸葛菜	5	30	10
8		萝藦	1	12	1
9		蒿蓄	1	5	1
10	余土堆山 1-1-3	紫花地丁	25	15	30
11		诸葛菜	4	11	5
12		尖裂假还阳参	8	12	5
13		附地菜	6	9	10
14		独苻菜	2	8	1
15		黄花蒿	5	3	2
16	余土堆山 1-1-4	紫花地丁	35	4	5
17		诸葛菜	54	23	5
18		尖裂假还阳参	3	5	5
19		茜草	2	13	20
20		独苻菜	2	8	1
21		车前	4	4	1
22		蒲公英	2	13	5
23	余土堆山 1-2-1	附地菜	50	6	20
24		夏至草	40	9	30
25		尖裂假还阳参	25	35	20
26		朝天委陵菜	1	5	1
27		刺儿菜	10	7	10
28		泥胡菜	3	7	2
29		诸葛菜	1	24	1
30	余土堆山 1-	尖裂假还阳参	7	32	10

31	2-2	诸葛菜	15	35	30
32		夏至草	100	21	30
33		刺儿菜	4	13	5
34	余土堆山 1-2-3	多苞斑种草	3	28	15
35		诸葛菜	30	33	60
36		尖裂假还阳参	1	19	1
37		夏至草	24	10	10
38		茜草	3	9	15
39		皱叶酸模	2	3	2
40		小藜	4	8	5
41	余土堆山 1-2-4	刺儿菜	12	8	3
42		蒲公英	1	7	5
43		尖裂假还阳参	40	30	50
44		夏至草	25	11	10
45		苦菜	1	4	2
46		附地菜	3	5	1
47		蒲公英	2	13	5
48		双穗雀稗	4	5	5
49		白羊草	8	17	2
50		低矮藎草	19	10	5
51	余土堆山 1-3-1	尖裂假还阳参	8	11	15
52		附地菜	20	7	20
53		山麦冬	11	9	10
54		刺儿菜	3	13	5
55		打碗花	1	3	1
56		藜	1	5	1
57		两歧飘拂草	4	3	2
58		牛筋草	2	5	1
59	余土堆山 1-3-2	尖裂假还阳参	12	19	20
60		朝天委陵菜	1	15	5
61		白缘蒲公英	3	10	5
62		草地风毛菊	1	12	3
63	余土堆山 1-3-3	尖裂假还阳参	50	19	20
64		刺儿菜	20	9	10
65		苣荬菜	12	14	5
66		魁蓟	4	5	5
67		小蓬草	1	5	1
68	余土堆山 1-3-4	尖裂假还阳参	50	13	35
69		山麦冬	3	6	1
70		车前	1	2	1
71		附地菜	45	4	20
72		刺儿菜	3	2	1
73		紫花地丁	2	3	1
74		中华苦苣菜	5	10	5
75		星星草	5	7	1
76		垂穗鹅观草	1	15	5
77	余土堆山 1-4-1	刺儿菜	1	5	1
78		夏至草	4	9	1
79		打碗花	1	2	1

80		茜草	2	21	15
81		尖裂假还阳参	2	5	1
82		附地菜	3	3	1
83		细叶鸦葱	1	10	1
84		阿尔泰狗娃花	5	8	2
85	余土堆山 1-4-2	尖裂假还阳参	10	16	10
86		蒲公英	3	10	5
87		附地菜	1	4	1
88		茜草	6	11	18
89		夏至草	2	8	1
90	余土堆山 1-4-3	夏至草	2	5	2
91		打碗花	1	2	1
92		附地菜	1	2	1
93	余土堆山 1-4-4	藜	1	5	1
94		萝藦	1	7	1

表 4.7-17 小中河草本植物物种名称和数量

序号	地点	种类	数量	高度 (cm)	盖度 (%)
1	小中河 1	诸葛菜	20	26	30
2		尖裂假还阳参	50	35	35
3		紫花地丁	2	5	1
4		茜草	4	18	5
5		蒲公英	1	11	1
6		紫菀	5	10	8
7	小中河 2	尖裂假还阳参	32	25	40
8		茜草	1	16	5

表 4.7-18 余土堆山区 2 草本植物物种名称和数量

序号	地点	种类	数量	高度	盖度
1	余土堆山 2-1-1	苦苣菜	2	4	1
2		尖裂假还阳参	10	3	5
3		拂子茅	3	3	1
4		稗	1	10	1
5		旋覆花	5	8	2
6	余土堆山 2-1-2	尖裂假还阳参	5	12	5
7		蒲公英	5	5	2
8		紫花地丁	45	7	45
9		打碗花	10	3	10
10		鬼针草	4	5	12
11	余土堆山 2-1-3	紫花地丁	25	2	25
12		打碗花	8	7	10
13		葎草	4	4	1
14		猪毛菜	1	5	1
15	余土堆山 2-1-4	尖裂假还阳参	2	3	1
16		黄花蒿	6	2	4
17	余土堆山 2-2-1	马蔺	15	27	50
18		打碗花	20	5	2
19		碱菀	1	5	1

20	余土堆山 2-2-2	尖裂假还阳参	30	21	40
21		茜草	3	9	10
22		角蒿	2	7	5
23		猪毛菜	2	5	5
24	余土堆山 2-2-3	紫花地丁	4	6	2
25		打碗花	21	4	20
26		尖裂假还阳参	6	14	20
27		蒲公英	6	5	3
28	余土堆山 2-2-4	尖裂假还阳参	10	29	10
29		篇蓄	6	2	4
30		马蔺	7	29	10
31		紫花地丁	2	6	30
32	余土堆山 2-3-1	益母草	1	8	1
33		打碗花	21	8	20
34		尖裂假还阳参	3	25	2
35		苦苣菜	3	10	1
36		夏至草	1	3	1
37	余土堆山 2-3-2	苦苣菜	3	8	1
38		打碗花	26	6	20
39		葎草	5	6	2
40		蒲公英	3	4	2
41	余土堆山 2-3-3	苦苣菜	5	13	2
42		打碗花	30	7	18
43		尖裂假还阳参	6	15	3
44		附地菜	4	4	4
45	余土堆山 2-3-4	尖裂假还阳参	50	30	40
46		独行菜	33	22	30
47		苦苣菜	5	7	2
48		黄花菜	1	4	1
49		田旋花	2	5	1
50		打碗花	2	6	3
51	余土堆山 2-4-1	蛇床	1	3	1
52		尖裂假还阳参	25	13	10
53		打碗花	21	4	5
54		米口袋	1	3	1
55	余土堆山 2-4-2	打碗花	30	7	10
56		茜草	1	3	1
57		皱果苋	1	7	1
58	余土堆山 2-4-3	苦苣菜	3	12	1
59		打碗花	25	6	10
60		尖裂假还阳参	3	7	1
61	余土堆山 2-4-4	尖裂假还阳参	15	4	10
62		荔枝草	2	4	3
63		打碗花	5	4	2

表 4.7- 19 原跑马场草本植物物种名称和数量

序号	地点	种类	数量	高度 (cm)	盖度 (%)
1	原跑马场 1	苦苣菜	2	4	20
2		朝天委陵菜	2	2	2
3		尖裂假还阳参	2	5	5
4		夏至草	80	5	40
5		刺儿菜	2	3	1
6	原跑马场 2	苦苣菜	1	3	1
7		夏至草	20	4	80

表 4.7- 20 平房瞳村北部草本植物物种名称和数量

序号	地点	种类	数量	高度 (cm)	盖度 (%)
1	平房瞳村北部 1	尖裂假还阳参	15	10	35
2		风花菜	2	4	3
3		委陵菜	2	3	2
4	平房瞳村北部 2	糙叶黄耆	2	10	30
5		萝藦	14	5	15
6		牵牛	2	12	2
7		细叶益母草	5	10	10

表 4.7- 21 潮白河草本植物物种名称和数量

序号	地点	种类	数量	高度 (cm)	盖度 (%)
1	潮白河 18	野艾蒿	240	8	70
2	潮白河 19	光稈茅香	3	29	20
3		独行菜	3	11	1
4		打碗花	20	4	10
5		夏至草	3	17	5
6		菵草	8	7	5
7		白头婆	20	16	10
8	潮白河 20	山野豌豆	42	6	50
9	潮白河 21	菵草	30	10	60

(6) 样线内植被种类

共设样线 9 条, 依次为 1-温榆河、2-余土堆山区 1、3-创业圆路、4-东郊湿地公园、5-余土堆山 2、6-平家瞳路与月牙河、7-余土堆山 3、8-潮白河荒滩地、9-潮白河河道 (表 4.7-22), 沿样线观察记录发现的植物名称 (图 4.7-9)。共记录到植物 111 种, 其中, 样线 1-温榆河记录到植物 24 种, 样线 2-余土堆山区 1 记录到植物 18 种, 样线 3-创业圆路记录到植物 23 种, 样线 4-东郊湿地公园记录到植物 23 种, 样线 5-余土堆山 2 记录到植物 18 种, 样线 6-平家瞳路与月牙河记录到植物 17 种, 样线 7-余土堆山 3 记录到植物 17 种, 样线 8-潮白河荒滩地记录到植物 16 种, 样线 9-潮白河河道记录到植物 4 种 (表 4.7-23)。

表 4.7- 22 样线内植物样方点位分布

地点	起点	终点
1-温榆河	116.62553 , 40.01944	116.62824 , 40.01840
2-余土堆山区 1	116.63152 , 40.01948	116.63952 , 40.01916
3-创业园路	116.64390 , 40.02448	116.64982 , 40.02452
4-东郊湿地公园	116.65594 , 40.02507	116.67356 , 40.01758
5-余土堆山 2	116.67685 , 40.01840	116.68294 , 40.01653
6-平房瞳路与月牙河	116.71110 , 40.02053	116.71816 , 40.02251
7-余土堆山 3	116.75042 , 40.02406	116.74987 , 40.02959
8-潮白河荒滩地	116.77232 , 40.01953	116.77715 , 40.01918
9-潮白河河道	116.77765 , 40.02034	116.77718 , 40.01739



图 4.7- 9 植被样线调查生境图

表 4.7- 23 样线内植物物种名称和分布

植物种类	1-温榆河	2-余土堆山区 1	3-创业园路	4-东郊湿地公园	5-余土堆山 2	6-平房瞳路与月牙河	7-余土堆山 3	8-潮白河荒滩地	9-潮白河河道
黄花鸢尾	✓								
播娘蒿	✓								
芥菜	✓								
尖裂假还阳参	✓								
中华苦苣菜	✓								
巴天酸模	✓								
马唐	✓								
红蓼	✓			✓					

加拿大杨	✓		✓			✓		✓	
打碗花	✓								
小藜	✓								
合子草	✓								
桑树	✓								
皱叶酸模	✓			✓					
习见蓼	✓								
反枝苋	✓								
旱柳	✓			✓		✓		✓	✓
野艾蒿	✓								
地黄	✓								
茵陈蒿	✓								
地肤	✓								
紫穗槐	✓			✓					
诸葛菜	✓								
泥胡菜	✓								
樟子松		✓							
华山松		✓					✓		
侧柏		✓		✓					
叉子圆柏		✓	✓		✓				
银杏		✓	✓		✓				
毛白杨		✓		✓		✓		✓	
红皮柳		✓					✓		
金叶榆		✓	✓	✓					
构树		✓	✓						
迎春花		✓	✓						
碧桃		✓							
刺槐		✓	✓						
车前		✓							
蒲公英		✓							
光稈茅香		✓							
夏至草		✓							
珍珠梅		✓							
马蔺		✓							
萱草			✓						
杏树			✓						
紫叶碧桃			✓						
油松			✓				✓		
北美海棠			✓				✓		
栾树			✓		✓		✓	✓	
金叶女贞			✓						
紫叶小檗			✓						
紫叶李			✓			✓	✓	✓	

山桃			✓						
黄栌			✓					✓	
雪松			✓						
榆树			✓						
紫荆			✓						
白皮松			✓				✓		
德国鸢尾			✓						
山杏				✓				✓	
鹅掌楸				✓					
元宝枫				✓	✓				
金银忍冬				✓		✓			
白蜡				✓		✓			
连翘				✓			✓		
紫丁香				✓	✓				
新疆杨				✓	✓				
日本晚樱				✓					
地榆				✓					
天人菊				✓					
山野豌豆				✓					
五叶地锦				✓					
石龙芮				✓					
拉拉藤				✓					
白杜				✓		✓			
垂柳					✓				✓
桦树					✓		✓		
玉兰					✓				
马蓼					✓				
西府海棠					✓				
贴梗海棠					✓			✓	
日本海棠					✓				
鸡爪槭					✓				
红瑞木					✓				
酸枣					✓				
杠柳					✓				
楸					✓				
黄花柳						✓		✓	
榆						✓		✓	
山麦冬						✓	✓		
枫杨						✓			
丁香						✓			
怪柳						✓			
紫花地丁						✓			
松蒿						✓			

小蓬草						✓			
豆瓣菜						✓			
小叶杨							✓	✓	
朝天委陵菜							✓		
臭椿							✓		
槐树							✓		
达乌里胡枝子							✓		
鹅绒藤							✓		
多苞斑种草							✓		
枸杞							✓		
山里红								✓	
栓皮栎								✓	
杏								✓	
日本樱花								✓	
香椿								✓	
金鱼藻									✓
假稻									✓

(7) 植被覆盖度

温榆河及其周边、东郊湿地公园和原跑马场附近的植被覆盖度高，覆盖率在 80~100%之间，面积为 2.94 km²；覆盖率在 60~80%的区域在潮白河、中坝河和小中河附近，面积为 2.61 km²；覆盖率在 40~60%的区域在余土堆山区 2 和余土堆山区 3 附近，面积为 0.96 km²；覆盖率在 20~40%的区域在东郊湿地公园湖泊周边区域，面积为 0.42 km²；覆盖率在 0~20%的区域在当地建筑和道路周边，面积为 0.66km²（表 4.7-24）。

表 4.7- 24 评价区内植被覆盖度

覆盖度 (%)	地区	面积 (km ²)
0-20	当地建筑和道路周边	0.66
20-40	东郊湿地公园湖泊周边区域	0.42
40-60	余土堆山区 2 和余土堆山区 3	0.96
60-80	潮白河、中坝河和小中河附近	2.61
80-100	榆河及其周边、东郊湿地公园和原跑马场附近	2.94

(8) 植被类型

根据各处生境内植被组成，将评价区内植被类型划分为 7 类（表 4.7-25），依次为草甸、灌草丛、落叶阔叶灌丛、落叶阔叶林、水生植被、温性针叶林、沼泽。草甸植被类型较少，面积为 0.49 km²；灌草丛植被主要位于东郊湿地公园和潮白河荒滩地附近，面积为 0.90 km²；落叶阔叶灌丛植被主要位于余土堆山区 2，

面积为 1.17 km²；落叶阔叶林植被主要位于余土堆山区 1 和东郊湿地公园，面积为 1.47 km²；水生植被主要位于温榆河、小中河和潮白河，面积为 0.5246 km²；温性针叶林植被主要位于余土堆山区 1，面积为 0.53 km²；沼泽植被类型主要位于温榆河滩涂、东郊湿地公园湖泊滩涂和潮白河滩涂，面积为 0.45 km²。

表 4.7- 25 评价区内植被类型面积

序号	植被类型	面积 (km ²)
1	草甸	0.4945
2	灌草丛	0.8971
3	落叶阔叶灌丛	1.1709
4	落叶阔叶林	1.4718
5	水生植被	0.5246
6	温性针叶林	0.5331
7	沼泽	0.4506
8	无植被区	1.8247

4.7.2.4 东郊湿地公园调查结果

东郊湿地公园共记录到 16 类植物群落，分别为侧柏+叉子圆柏林、茜草/毛白杨林、加杨林、元宝枫林、栾树林、金银忍冬/槐树+黄庐+白蜡林、贴梗海棠+日本海棠灌丛、红瑞木灌丛、紫穗槐灌丛、连翘-野艾蒿灌草丛、紫花地丁草地、打碗花+紫花地丁草地、尖裂假还阳参+夏至草草地、芦苇群落、菖蒲+芦苇群落和荇菜群落，每种植物群落布设 3 个样方，其中，属乔木种布设 10 m×10 m 样方，属灌木种布设 5 m×5 m 样方，属草本植物种布设 1 m×1 m 样方。

侧柏+叉子圆柏林群落位于东郊湿地公园余土堆山区 2 和公园南门旁，植物物种有侧柏、叉子圆柏、樟子松和苍耳等；茜草/毛白杨林群落位于东郊湿地公园柳荫鱼泽和浅塘鱼影区域，植物物种有毛白杨、茜草、诸葛菜、杠柳和独行菜等；加杨林群落位于东郊湿地公园内小中河两岸，植物物种有加杨、新疆杨、旱柳、西府海棠、金叶女贞和野艾蒿；尖裂假还阳参+夏至草草地样方位于东郊湿地公园金沙夕照和净水流深区域，植物物种有尖裂假还阳参、夏至草、狗牙根、马唐和车前等。

表 4.7- 26 侧柏+叉子圆柏林群落样方

序号	地点	植物	数量	重要值 (%)
1	余土堆山区 2-1	侧柏	8	6.54
		叉子圆柏	4	2.09
2	余土堆山区 2-2	侧柏	4	6.07
		叉子圆柏	2	1.79
		樟子松	1	0.51
3	公园南门旁	侧柏	12	7.53

		叉子圆柏	4	1.53
		苍耳	13	0.57
		马唐	9	0.49
		狗尾草	10	0.83

表 4.7- 27 茜草/毛白杨林群落样方

序号	地点	植物	数量	重要值 (%)
1	柳荫鱼泽 1	毛白杨	9	18.93
		茜草	35	11.44
		尖裂假还阳参	24	8.32
		苦苣菜	8	6.73
2	柳荫鱼泽 2	毛白杨	8	12.03
		诸葛菜	14	3.52
		独行菜	60	5.78
3	浅塘鱼影	毛白杨	8	7.53
		杠柳	1	1.52

表 4.7- 28 加杨林群落样方

序号	地点	植物	数量	重要值 (%)
1	小中河旁 1	加杨	6	12.54
		新疆杨	1	5.23
		旱柳	1	4.55
		菴草	8	8.40
2	小中河旁 2	加杨	5	8.20
		西府海棠	1	2.53
		紫花地丁	36	5.12
		白羊草	6	0.35
3	小中河旁 3	加杨	6	7.41
		金叶女贞	2	1.75
		野艾蒿	10	1.90

表 4.7- 29 尖裂假还阳参+夏至草草地样方

序号	地点	植物	数量	重要值 (%)
1	金沙夕照	尖裂假还阳参	15	5.86
		夏至草	10	2.71
		狗牙根	8	0.85
		马唐	2	0.42
2	净水流深 1	尖裂假还阳参	31	9.74
		夏至草	15	8.32
3	净水流深 2	尖裂假还阳参	10	7.24
		夏至草	10	7.22
		萱草	2	0.71
		狗尾草	4	0.44
		车前	2	0.25

4.7.3 两栖爬行类调查

4.7.3.1 调查方法

在温榆河、潮白河和小中河对所有见到得两栖爬行动物进行记录,包括种类、时间、地点和数量等项目。采用目视遇测法和鸣声计数法,对每条样线在不同时间重复统计 2 次。同时,在各个样线周围 10m² 的大样方中取 1×1 m 的小样方进行数量统计。两栖爬行类动物调查点位置见图 4.7-10。



图 4.7- 10 两栖爬行类动物调查点位置分布图

4.7.3.2 调查结果

评价区内共记录到两栖爬行类 2 目 3 科 3 属 3 种,分别为中华大蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*)、黄脊游蛇 (*Orientocoluber spinalis*), 无重点保护野生动物。其中, 中华大蟾蜍分布在温榆河和小中河, 喜栖息于河边、草丛、砖石孔等阴暗潮湿的地方; 黑斑侧褶蛙分布在温榆河、小中河、潮白河, 常见于水田、池塘、湖泽、水沟等静水或流水缓慢的河流附近; 黄脊游蛇分布在小中河, 常生活在水域附近或山坡树林中。在动物地理分布型方面, 季风型有两种, 中华大蟾蜍和黑斑侧褶蛙, 古北型有一种。

表 4.7- 30 评价区两栖爬行类分布和区系组成

种类	分布	地理分布型	数量 (只)
中华大蟾蜍	温榆河、小中河	季风型	12
黑斑侧褶蛙	温榆河、小中河、潮白河	季风型	10
黄脊游蛇	小中河	古北型	1

4.7.4 鸟类调查

4.7.4.1 调查方法

调查方法参照《中国鸟类志》的样点法和样线法的要求进行，实行样点和样线相结合的可变距离调查法。调查从早晨开始，沿样线步行调查，记录样线两侧看到的鸟类种类、数量、生境等信息，并利用相机拍照。在视野开阔鸟类数量大的地方设置样点，每个样点观察 15 min，记录以样点为中心 100m-300m 为半径范围内的鸟类种类和数量（用双筒或单筒望远镜）。在一些不便行走的地区，可以在视野开阔的地区选择一个固定点，观察记录周围的鸟类种类和数量等。

在温榆河和潮白河采用样点方法，在创业圆路和东郊湿地公园多采用样线法调查。利用莱卡双筒望远镜和 20-60 倍单筒望远镜观察河流、湖面和疏林上的鸟类，使用佳能 Canon 80D 和 400mm 变焦镜头进行影像拍摄，详细记录样点和样带上看到的和听到的鸟类种类、数量、栖息生境和沿途干扰因素。并对于一些稀有鸟种，可结合访问调查法记录，从而对评价区内鸟类多样性进行补充完善。依据调查数据整理出鸟类区系、物种组成及分布特征、重要物种的分布、生态学特征、种群现状等结果。

4.7.4.2 样地和样线选择

按照《全国第二次陆生野生动物资源调查技术规程》和《全国动物物种资源调查技术规定（试行）》中鸟类调查的要求，通过样线法、样点法、直接计数法等方法调查鸟类资源。样区选择要求覆盖各种栖息地类型。共设样地 3 个，分别为余土堆山区 1-3；共设样线 6 条，分别为温榆河河道样线（有河流湿地、疏林、草地）、创业园路样线（有村庄、疏林、荒地）、东郊湿地公园样线（有湖泊湿地、河流湿地、疏林、草地）、平家疃路与月牙河样线（有村庄、农田、河流湿地、草地）、潮白河荒滩地样线（有荒地、疏林、草地）、潮白河河道样线（有河流湿地、芦苇群落）（图 4.7-11）。

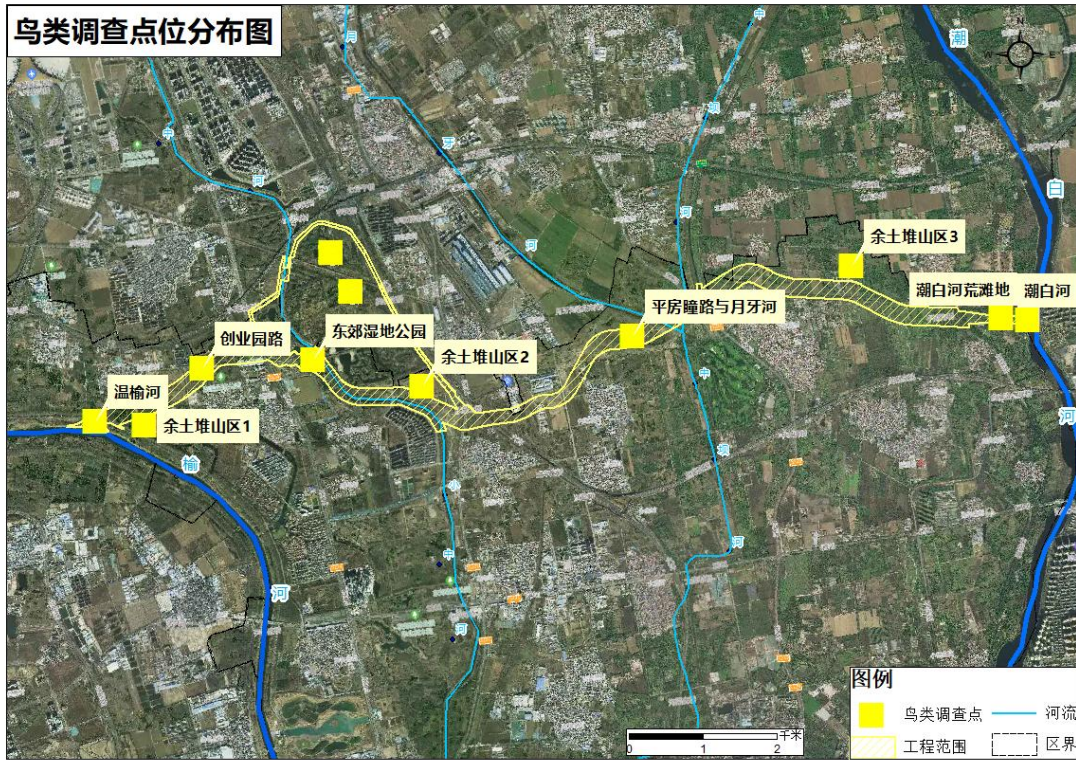


图 4.7- 11 鸟类调查点位置分布图



图 4.7- 12 鸟类调查现场工作照片

4.7.4.3 评价区调查结果

评价区的生态环境简单,又是首都机场防鸟防范区,鸟类的物种多样性较低。通过对调查数据进行汇总,本次调查共计记录到鸟类 27 种,隶属于 9 目 18 科,鸟类名录表见附录 7。在鸟类的组成比例上,鸭科的种数最多,共 5 种。小鸕鷀 *Tachybaptus ruficollis*、绿头鸭 *Anas platyrhynchos*、斑嘴鸭 *Anas platyrhynchos*、山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、灰喜鹊 *Cyanopica cyanus*、喜鹊 *Pica pica*、麻雀 *Passer montanus* 的物种种群数量大,存在地点较多。

(1) 优势组成分析

27 种野生鸟类中(表 4.7-31),雀形目鸟类共计 10 科 13 种,占鸟类总种数的 48.15%,雀形目鸟类中鸭科种类数最丰富;非雀形目鸟类 8 科 14 种,占鸟类总种数的 51.85%,水鸟是非雀形目鸟类的主体,共计 9 种。水鸟在雁形目中种数最多,有 5 种,占鸟类总种数的 18.52%,其次是鹤形目,占鸟类总种数的 7.41%。

本次调查统计结果显示,评价区鸟类物种中优势种(YS)7 种,优势种包括绿头鸭、斑嘴鸭、山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、大山雀 *Parus major*、灰喜鹊、喜鹊、麻雀,其中绿头鸭和斑嘴鸭在各个水域几乎均有分布;常见种(CJ)1 种,为小鸕鷀;偶见种(OJ)1 种,为白骨顶 *Fulica atra*;稀有种(XY)18 种,包括苍鹭 *Ardea cinerea*、赤膀鸭 *Anas platyrhynchos*、白眉鸭 *Anas querquedula*、绿翅鸭 *Anas crecca*、环颈雉 *Phasianus colchicus*、黑水鸡 *Gallinula chloropus*、普通翠鸟 *Alcedo atthis*、大斑啄木鸟 *Dendrocopos major*、灰头绿啄木 *Picus canus*、白头鹎 *Pycnonotus sinensis*、灰椋鸟 *Sturnus cineraceus*、斑鸫 *Turdus naumanni*、乌鸫 *Turdus merula*、黄眉柳莺 *Phylloscopus inornatus*、棕头鸦雀 *Paradoxornis webbianus*、黄喉鹀 *Emberiza elegans*、小鹀 *Emberiza pusilla*、北红尾鹀 *Phoenicurus auroreus*。

表 4.7- 31 评价区野生鸟类群落组成

目	科数	种数/种	种占百分比
鸕鷀目	1	1	3.70%
鸕形目	1	1	3.70%
雁形目	1	5	18.52%
鸡形目	1	1	3.70%
鹤形目	1	2	7.41%
鸽形目	1	1	3.70%
佛法僧目	1	1	3.70%
啄木鸟目	1	2	7.41%
雀形目	10	13	48.15%
总计	18	27	100

(2) 区系特征

通过对该区域各科种数的比较得知（表 4.7-32），评价区中鸭科鸟类最多，有 15 种，占总种数的 18.52%；秧鸡科、啄木鸟科、鸫科、鹡科、鸦科各有 2 种，占比均为 7.41%；其余各科所占比例均为 3.70%。

表 4.7- 32 评价区各科鸟类种数比较

科名	种数	比例 (%)	科名	种数	比例 (%)
鸊鷉科	1	3.70	雉科	1	3.70
鹭科	1	3.70	鸠鸽科	1	3.70
鸭科	5	18.52	翠鸟科	1	3.70
秧鸡科	2	7.41	鹎科	1	3.70
啄木鸟科	2	7.41	鸫科	2	7.41
莺科	1	3.70	鸦雀科	1	3.70
鹡科	2	7.41	鹡科	1	3.70
山雀科	1	3.70	鸦科	2	7.41
雀科	1	7.41			

评价区鸟类的区系成分为：全北型（c）5 种，占总数的 18.52%；古北型（u）9 种，占总数的 33.33%；东北型（m，东北地区及附近地区）2 种，占总数的 7.41%；季风型（e）1 种，占总数的 3.70%；东北—华北型（x）1 种，占总数的 3.70%；南中国型（s）1 种，占总数的 3.70%；东洋型（w）2 种，占总数的 7.41%；广布型（o）5 种，占总数的 18.52%。据此可以看出，该区域鸟类以古北型占优势，全北型和广布型所占比例稍小。

表 4.7- 33 评价区鸟类区系成分组成

分布型	占比	鸟种
全北型（c）	18.52%	绿头鸭
		绿翅鸭
		北红尾鸫
		大山雀
		喜鹊
古北型（u）	33.33%	苍鹭
		赤膀鸭
		白眉鸭
		大斑啄木鸟
		灰头绿啄木
		黄眉柳莺
		小鹁
		灰喜鹊
东北型（m）	7.41%	麻雀
		斑鸫
季风型（e）	3.70%	黄喉鹁
东北—华北型（x）	3.70%	山斑鸫
		灰椋鸟

东洋型 (w)	7.41%	小鸊鷉
		斑嘴鸭
南中国型 (s)	7.41%	白头鹎
		棕头鸦雀
广布型 (o)	18.52%	环颈雉
		黑水鸡
		白骨顶
		普通翠鸟
		乌鸫

(3) 留居类型

从留居类型看，评价区有留鸟 11 种，占总数的 40.74%；夏候鸟 7 种，占总数的 25.93%；冬候鸟 2 种，占总数的 7.41%；旅鸟 7 种，占总数的 25.93%；夏候鸟和旅鸟占评价区鸟类的 51.85%。其中，有部分鸟兼具两种留居类型，如既是旅鸟又是夏候鸟的有绿头鸭、斑嘴鸭、白骨顶、普通翠鸟等。

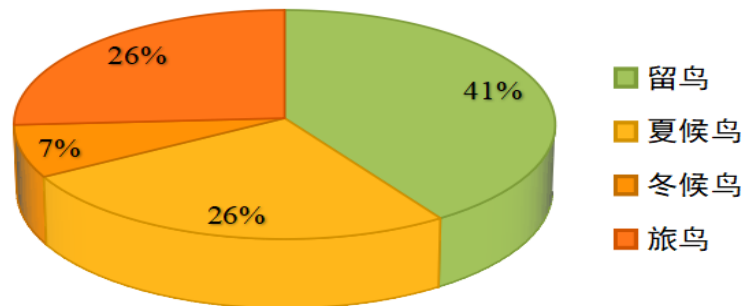


图 4.7- 13 评价区鸟类留居类型

1) 价值分析

- 观赏鸟类：评价区可供观赏价值的鸟类主要包括小鸊鷉、苍鹭、绿翅鸭、绿头鸭、环颈雉、白头鹎等；
- 消灭害虫：该调查区域有大量的食虫鸟类，它们能消灭大量的农、林、卫生害虫和维护生态平衡。食虫益鸟类以雀形目占多数，主要包括普通翠鸟、灰喜鹊、麻雀、喜鹊、棕头鸦雀、乌鸫等；
- 生境指示物种：溪流或河流常见的有：普通翠鸟、小鸊鷉、苍鹭等；河滩林地常见的有：大山雀、灰喜鹊等；芦苇湿地常见的有：黄眉柳莺、棕头鸦雀等；沼泽湿地和坑塘湖库常见的有：雁鸭类。

2) 鸟类分布

鸟类调查区域依次为：1-温榆河、2-余土堆山 1、3-创业园路、4-东郊湿地公园、5-余土堆山 2、6-平房瞳路与月牙河、7-余土堆山 3、8-潮白河荒滩地、9-潮

白河。由下表可知，温榆河区域鸟类以水鸟为主，包括小鸕鷀、苍鹭、绿头鸭、黑水鸡、白骨顶、山斑鸠、大山雀、灰喜鹊、喜鹊、麻雀；余土堆山 1 区域鸟类均为林鸟，包括环颈雉、山斑鸠、白头鹎、灰椋鸟、黄眉柳莺、大山雀、灰喜鹊、喜鹊、麻雀；创业园路区域鸟类均为林鸟，包括山斑鸠、白头鹎；东郊湿地公园区域以水鸟为主，包括小鸕鷀、绿头鸭、斑嘴鸭、赤膀鸭、绿翅鸭、黑水鸡、普通翠鸟、灰头绿啄木鸟、乌鸫、棕头鸦雀、北红尾鸲、大山雀、灰喜鹊、喜鹊、麻雀；余土堆山 2 均为林鸟，包括灰头绿啄木鸟、小鸕、大山雀、喜鹊、麻雀；平房瞳路与月牙河均为林鸟，包括山斑鸠、大斑啄木鸟、斑鸫、灰喜鹊、喜鹊；余土堆山 3 均为林鸟，包括山斑鸠、灰喜鹊、喜鹊、麻雀；潮白河荒滩地以林鸟为主，包括环颈雉、普通翠鸟、北红尾鸲、灰喜鹊、喜鹊、麻雀；潮白河以水鸟为主，包括小鸕鷀、绿头鸭、白眉鸭、棕头鸦雀。

综上所述，鸟类分布受生境环境影响，水鸟集中分布在东郊湿地公园，在温榆河有一定种群的分布，在潮白河分布较少。林鸟分布较为分散，在各处均能观察到。采用香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等对评价范围内的物种多样性进行评价，计算得多样性指数为 2.56，均匀度指数为 0.49，优势度指数 0.20。

表 4.7- 34 评价区鸟类分布情况

鸟种	1	2	3	4	5	6	7	8	9
小鸕鷀	9			6					2
苍鹭	1								
绿头鸭	3			22					4
斑嘴鸭				11					
赤膀鸭				2					
白眉鸭									2
绿翅鸭				2					
环颈雉		1						1	
黑水鸡	4			1					
白骨顶	4								
山斑鸠	2	1	2			4	2		
普通翠鸟				1				1	
大斑啄木鸟						1			
灰头绿啄木鸟				1	2				
白头鹎		1	1						
灰椋鸟		2							
斑鸫						1			
乌鸫				1					
黄眉柳莺		1							
棕头鸦雀				2					2

黄喉鹀									1
小鹀					2				
北红尾鹀				1				2	
大山雀	2	1		1	10	2			
灰喜鹊		25		12		15	5	6	
喜鹊	5	6		14	4	4	10	10	
麻雀	2	2		5	2		5	4	

评价区内有北京市重点保护野生动物 11 种，分别为小鹈鹕、赤膀鸭、白眉鸭、普通翠鸟、大斑啄木鸟、灰头绿啄木、乌鸫、黄眉柳莺、棕头鸦雀、黄喉鹀、小鹀。重要物种分布位置较为集中，主要在东郊湿地公园、潮白河、余土堆山区 2。种群现状仅有小鹈鹕超过 10 只，其他重要物种种群数量均在 4 只以下。

表 4.7- 35 重要物种分布位置和种群现状

鸟种	分布位置	生态学特征	种群现状
小鹈鹕	温榆河、潮白河	在开阔水域活动，以鱼、虾、昆虫为食。	多，17 只
赤膀鸭	东郊湿地公园	在开阔水域活动，以水生植物为食	少，2 只
白眉鸭	潮白河	栖息于开阔的水域，以水生植物为食	少，2 只
普通翠鸟	东郊湿地公园、潮白河荒滩地	栖息于有灌丛或疏林的小河旁，以鱼虾为食	少，2 只
大斑啄木鸟	平房瞳路与月牙河	多在树干和粗枝上觅食，以昆虫为食。	少，1 只
灰头绿啄木	东郊湿地公园、余土堆山 2	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食	少，3 只
乌鸫	东郊湿地公园	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食	少，1 只
黄眉柳莺	余土堆山 2	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食	少，1 只
棕头鸦雀	东郊湿地公园、潮白河	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食	少，4 只
黄喉鹀	潮白河	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食	少，1 只
小鹀	余土堆山 2	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食	少，2 只

4.7.4.4 东郊湿地公园调查结果

(1) 鸟类区系组成

东郊湿地公园鸟类的区系成分为：全北型 (c) 5 种，占总数的 27.78%；古北型 (u) 5 种，占总数的 27.78%；季风型 (e) 1 种，占总数的 5.56%；南中国型 (s) 2 种，占总数的 11.11%；东洋型 (w) 2 种，占总数的 11.11%；广布型 (o) 3 种，占总数的 16.67%。据此可以看出，该区域鸟类以古北型和全北型占优势，广布型所占比例稍小。

(2) 鸟类种类及其分布

在鸟类的组成比例上，鸭科的种数最多，共 4 种。小鹈鹕 *Tachybaptus ruficollis*、

绿头鸭 *Anas platyrhynchos*、斑嘴鸭 *Anas platyrhynchos*、山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、灰喜鹊 *Cyanopica cyanus*、喜鹊 *Pica pica*、麻雀 *Passer montanus* 的物种种群数量大,存在地点较多。其中玉菱湖有鸟类 8 种,分别为小鸊鷉、绿头鸭、斑嘴鸭、黑水鸡、普通翠鸟、灰喜鹊、喜鹊和麻雀;白沙观鹭区域有鸟类 5 种,分别为小鸊鷉、绿头鸭、斑嘴鸭、棕头鸦雀和大山雀;小中河有鸟类 5 种,分别为绿头鸭、绿翅鸭、斑嘴鸭、小鸊鷉和麻雀;余土堆山区有鸟类 5 种,分别为灰头绿啄木鸟、小鸊鷉、大山雀、喜鹊和麻雀;荷花池有鸟类 6 种,分别为小鸊鷉、普通翠鸟、山斑鸠、白头鹎、乌鸫和北红尾鸫。

表 4.7- 36 评价区鸟类区系成分组成

分布型	占比	鸟种
全北型 (c)	27.78%	绿头鸭
		绿翅鸭
		北红尾鸫
		大山雀
		喜鹊
古北型 (u)	27.78%	赤膀鸭
		灰头绿啄木
		小鸊鷉
		灰喜鹊
季风型 (e)	5.56%	麻雀
东洋型 (w)	11.11%	山斑鸠
		小鸊鷉
南中国型 (s)	11.11%	斑嘴鸭
		白头鹎
广布型 (o)	16.67%	棕头鸦雀
		黑水鸡
		普通翠鸟
		乌鸫

4.8 水生生态环境现状调查与评价

4.8.1 水生生态环境现状调查

4.8.1.1 调查时间、范围及方法

(1) 调查时间与范围

项目组于 2022 年 8 月、2023 年 4 月针对水生生境、水生生物及鱼类资源进行了 2 次现场调查。调查范围包括温榆河、潮白河、运潮减河以及小中河、中坝河等主要支流。水生生物调查共设置了 11 个断面(断面信息及位置布置分别见

表 4.8-1、图 4.8-1)，其中干流布设 7 个，支流 3 个，东郊湿地公园 1 个，潮白河 1、潮白河 2、温榆河 1、温榆河 2 和东郊湿地公园仅采集鱼类样本。鱼类资源调查以区域性调查为主，不设固定的调查监测断面。

表 4.8-1 水生生物采样点概况

水系	河流/湖库	断面/点位	经度	纬度
潮白河水系	潮白河下段	兴各庄	116°46'52.5 "	39°53'10.9 "
		潮白河 1	116°45'54.1 "	40°00'41.3 "
		潮白河 2	116°45'53.7 "	40°00'38.2 "
温榆河水系	温榆河下段	温榆河 1	116°36'27.4 "	40°00'40.6 "
		温榆河 2	116°36'43.0 "	40°00'38.4 "
		温榆河 3	116°38'15.6 "	39°57'02.7 "
	小中河下段	小中河	116°40'07.8 "	39°59'07.9 "
		东郊湿地公园	116°39'00 "	40°01'12.1 "
	中坝河下段	中坝河 1	116°42'20.2 "	39°58'20.8 "
		中坝河 2	116°40'37.3 "	39°57'12.7 "
北运河水系	运潮减河	运潮减河	116°42'20.0 "	39°55'14.2 "

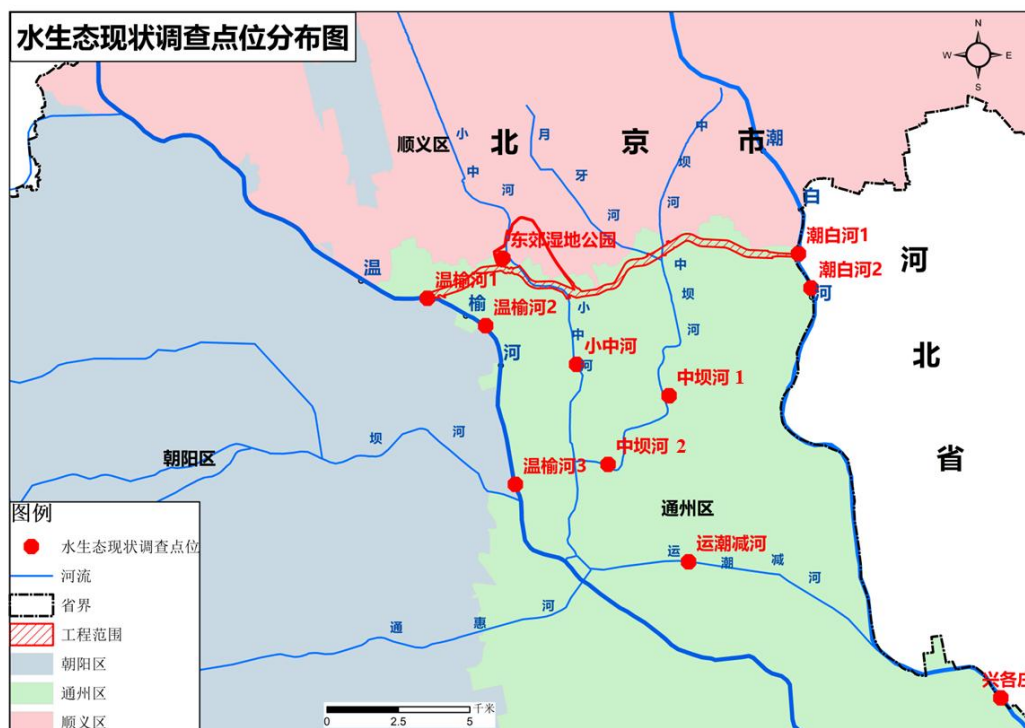


图 4.8-1 水生态现状调查点位置分布

(2) 调查内容

调查评价河段水生生境、浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生高等植物等种类数量和时空分布，以及鱼类种类组成与分布、鱼类资源现状、主要鱼类食性、繁殖特性、生长特性和重要鱼类生境。

(3) 调查方法

浮游植物、浮游动物、底栖动物和水生维管束植物的现状调查，参照《内陆

水域渔业自然资源调查手册》、《淡水浮游生物研究方法》等进行定性、定量样品采集以及分类鉴定、统计等工作。鱼类资源调查通过整理分析相关文献资料，聘请当地捕鱼爱好者在调查河段采用地笼、钩钓等渔具捕捞标本，并请当地村民作向导沿河对鱼类的产卵场、索饵场和越冬场进行实地考察，在此基础上，确定鱼类种类组成和资源量及“三场”分布情况。



图 4.8- 2 水生生态现场调查情况

4.8.1.2 浮游植物调查

(1) 种类

本次调查共检出浮游植物 98 种，隶属 6 个门类。其中绿藻门最多，有 41 种，占 41.8%；其次为硅藻门，有 38 种，占 38.8%；蓝藻门、隐藻门、裸藻门分别有 11 种、4 种和 3 种，分别占 11.2%、4.1%、3.1%，甲藻门 1 种，占 1.0%。常见种类有脆杆藻、谷皮菱形藻、梅尼小环藻、微囊藻、细小平裂藻、针形纤维藻等。各采样点浮游植物的种类为 25~40 种，平均为 32 种，各采样点浮游植物的种类见图 4.8-3。

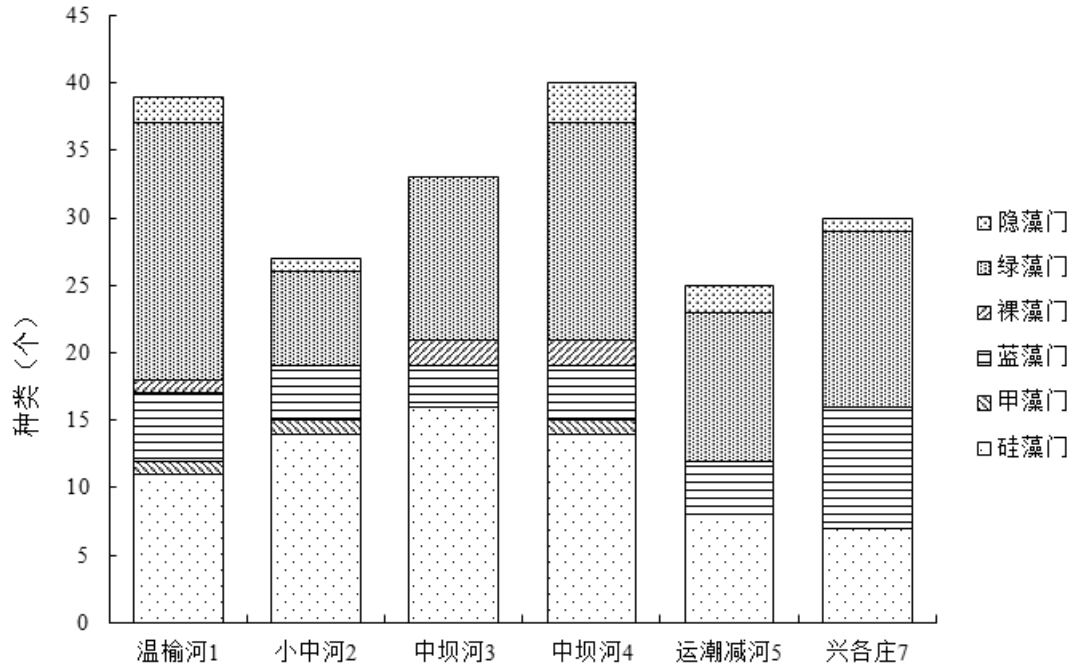


图 4.8-3 各采样点浮游植物的种类

(2) 密度

评价区浮游植物密度在 $0.8-35.8 \times 10^6$ ind./L 之间，中坝河 1 和温榆河 3 采样点浮游植物密度较高，分别为 35.8×10^6 ind./L 和 34.0×10^6 ind./L，小中河和运潮减河采样点浮游植物密度较低，分别为 1.0×10^6 ind./L 和 0.8×10^6 ind./L。不同监测点浮游植物密度分布如图 4.8-4 所示。

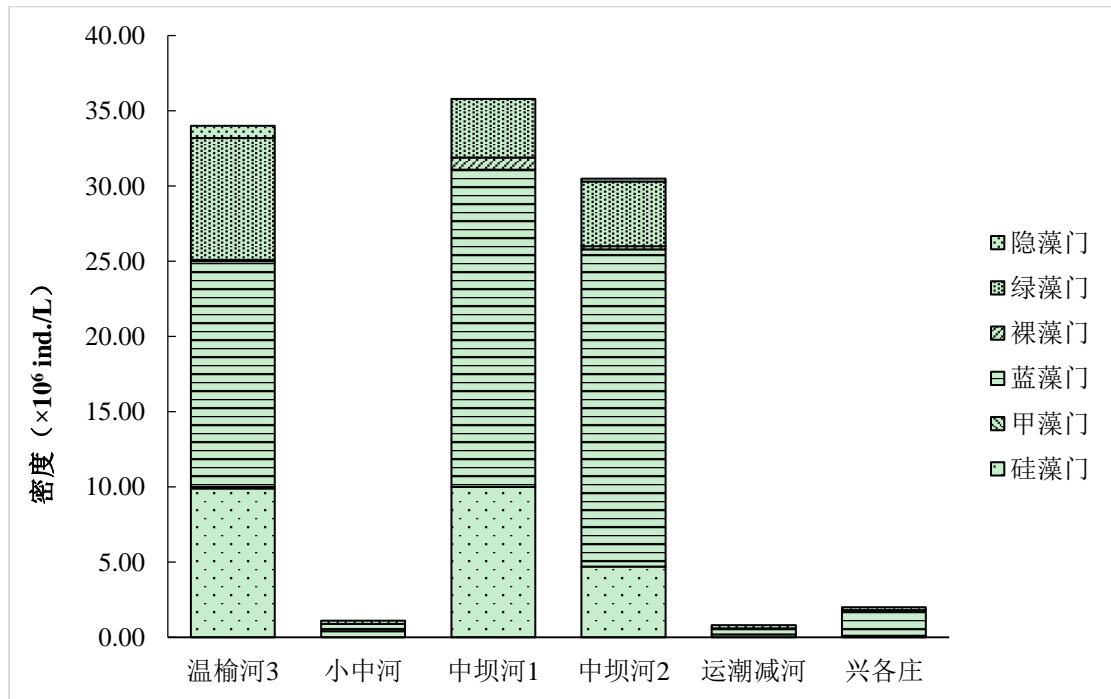


图 4.8-4 各调查点浮游植物密度

(3) 生物量

评价区浮游植物生物量在 0.15-49.11 mg/L 之间，温榆河 3 采样点浮游植物生物量最高，为 49.11 mg/L，小中河、运潮减河和兴各庄采样点浮游植物生物量较低，分别为 1.56 mg/L、0.71 mg/L 和 0.15 mg/L。不同监测点浮游植物生物量分布如图 4.8-5 所示。

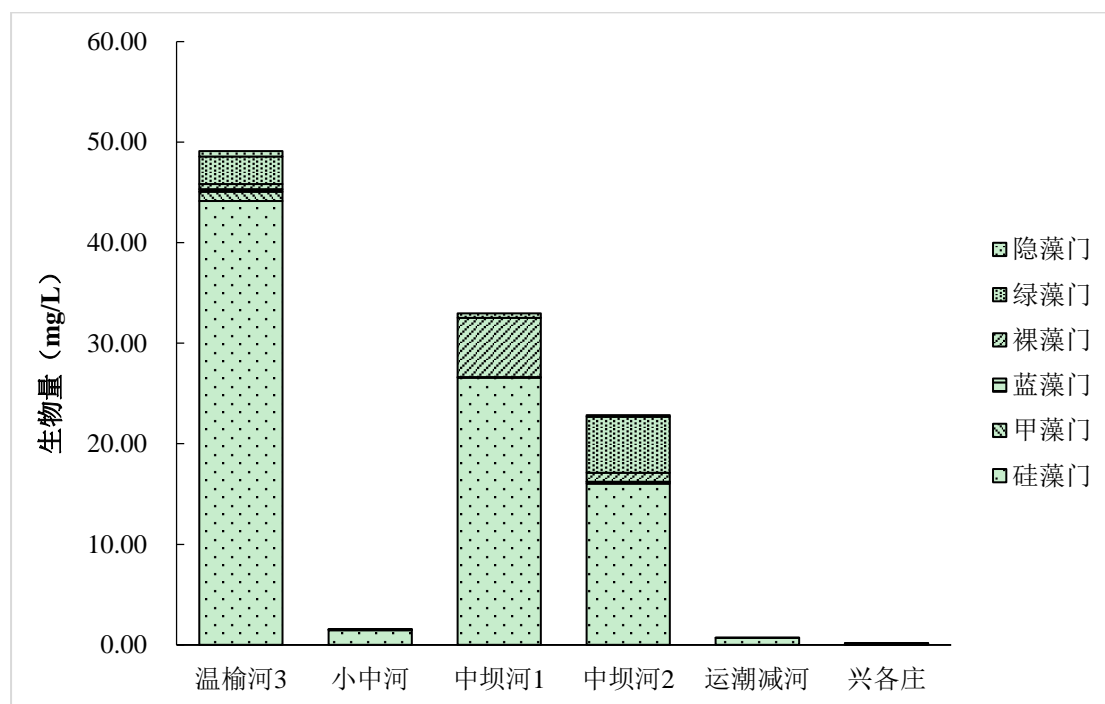


图 4.8-5 各调查点浮游植物生物量

(4) 多样性指数

评价区各断面浮游植物 Shannon-wiener 指数为 1.46~2.49，Pielou 指数为 0.40~0.76，Simpson 指数为 0.53~0.86（表 4.8-2）。

表 4.8-2 浮游植物的多样性指数

指数	温榆河 3	小中河	中坝河 1	中坝河 2	运潮减河	兴各庄
Shannon-wiener	2.39	2.49	1.56	1.46	2.35	1.91
Pielou	0.65	0.76	0.45	0.40	0.73	0.56
Simpson	0.84	0.86	0.64	0.53	0.84	0.70

4.8.1.3 浮游动物调查

(1) 种类

本次调查共检出浮游动物 53 种，隶属 3 门类，其中原生动物门 19 种，轮虫 31 种，桡足类 3 种。各采样点浮游动物的种类为 10~23 种，平均为 17.3 种；温榆河 3 断面种类数最多，兴各庄断面种类数最少。各采样点的浮游动物种类见图 4.8-6。

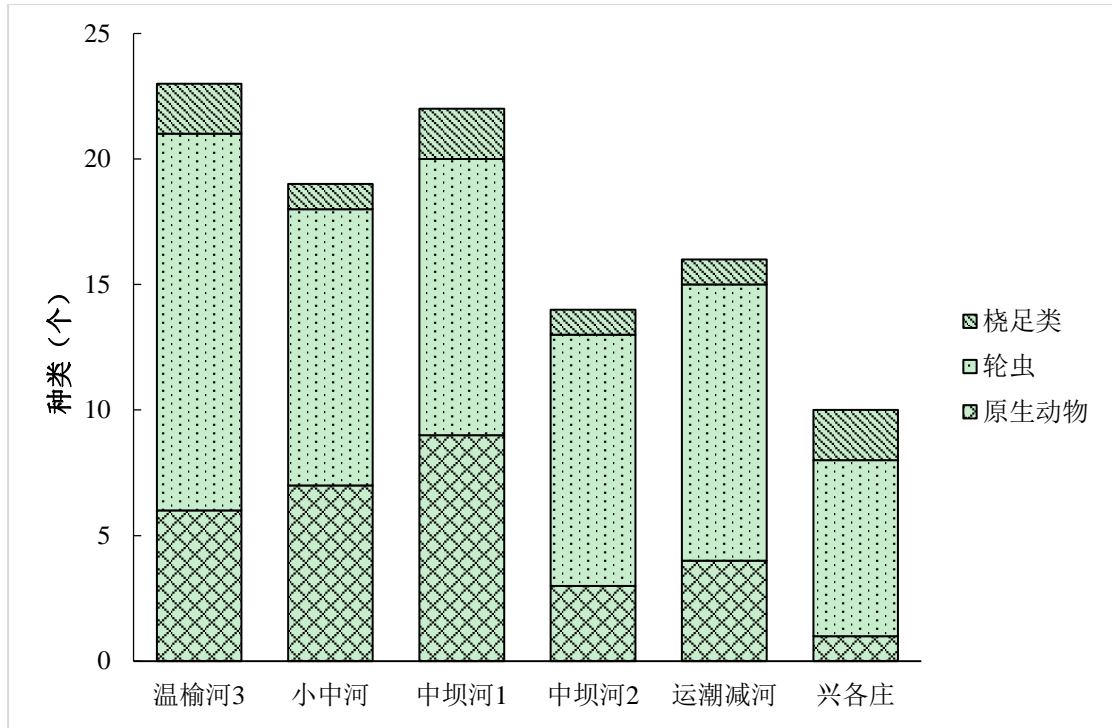


图 4.8-6 各调查点浮游动物种类

(2) 密度

评价区浮游动物密度在 6~332 ind./L 之间，平均密度为 113 ind./L，温榆河 3 断面密度最大，兴各庄断面密度最小。各采样点的浮游动物密度见图 4.8-7。

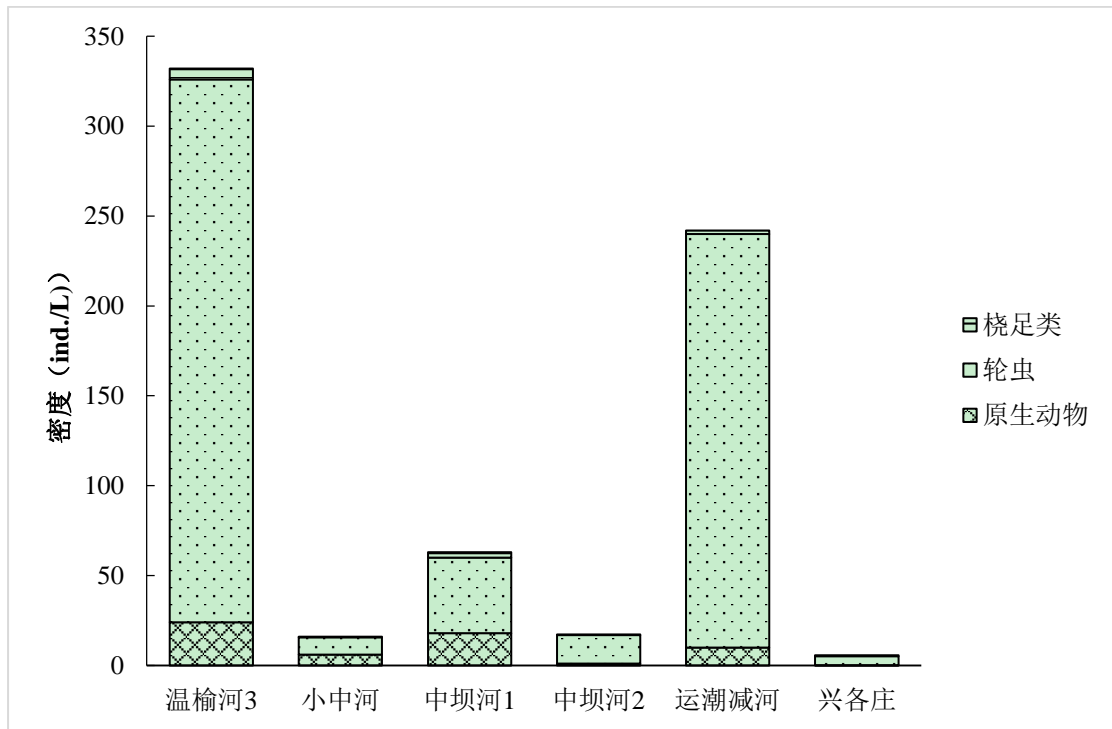


图 4.8-7 各调查点浮游动物密度

(3) 生物量

评价区浮游动物生物量 2.97~188.9 $\mu\text{g/L}$ 之间，平均生物量 57.53 $\mu\text{g/L}$ ，温榆河 3 断面生物量最大，兴各庄断面生物量最小。各采样点的浮游动物生物量见 4.8-8。

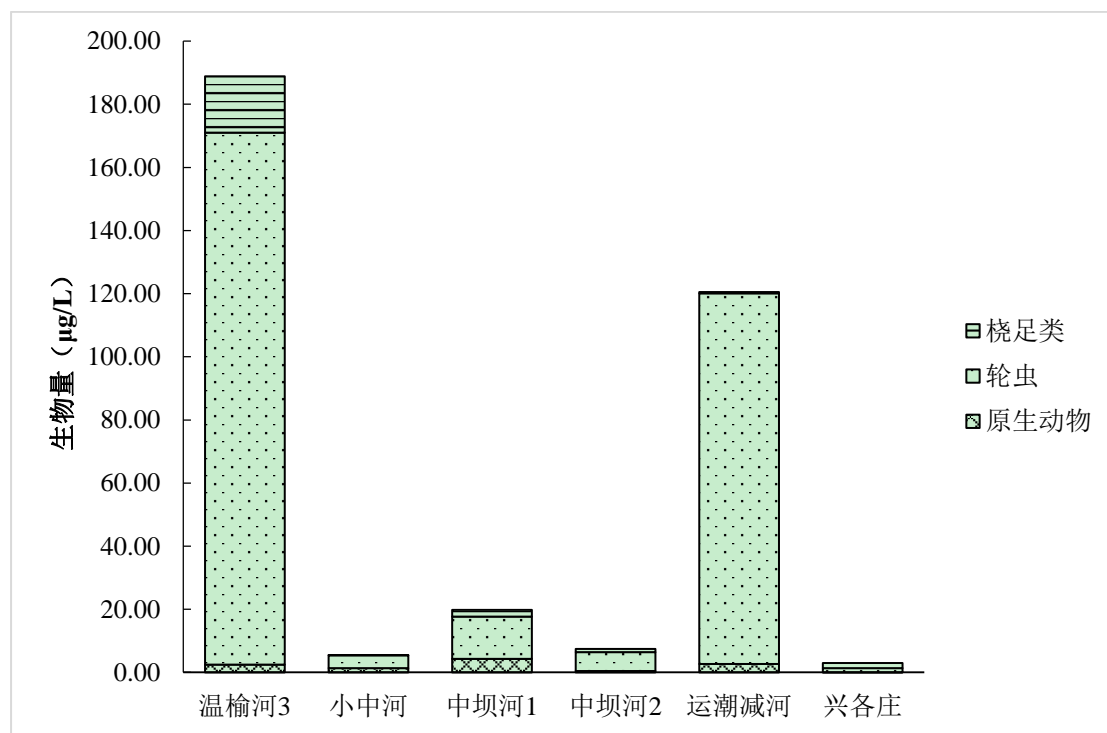


图 4.8-8 各调查点浮游动物生物量

(4) 多样性指数

评价区各断面浮游植物 Shannon-wiener 指数为 1.39~2.74，Pielou 指数为 0.50~0.93，Simpson 指数为 0.56~0.92（表 4.8-3）。

表 4.8-3 浮游植物的多样性指数

指数	温榆河 3	小中河	中坝河 1	中坝河 2	运潮减河	兴各庄
Shannon-wiener	2.09	2.73	2.74	1.80	1.39	1.75
Pielou	0.67	0.93	0.89	0.68	0.50	0.80
Simpson	0.76	0.92	0.91	0.70	0.56	0.73

4.8.1.4 底栖动物调查

(1) 种类组成

评价区共计采集到底栖动物 24 种，隶属 3 门类，其中节肢动物门 10 种，环节动物门 7 种，软体动物门 7 种。各采样点底栖动物的种类为 7~24 种，平均为 12 种，各采样点底栖动物的种类见图 4.8-9。兴各庄断面种类数最多，小中河和温榆河 3 断面种类数最少。

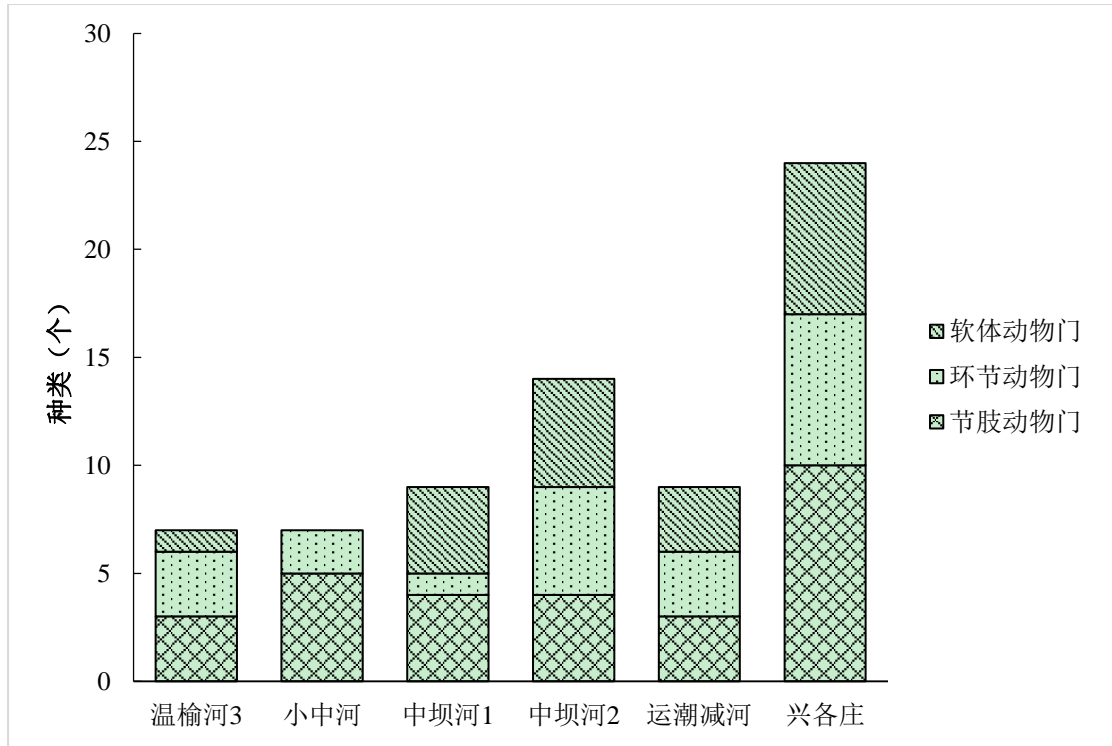


图 4.8-9 各调查点底栖动物种类

(2) 密度

评价区底栖动物密度在 89~300 ind./L 之间，平均密度为 220ind./L，温榆河 3 断面密度最大，中坝河 1 断面密度最小。各采样点的底栖动物密度见图 4.8-10。

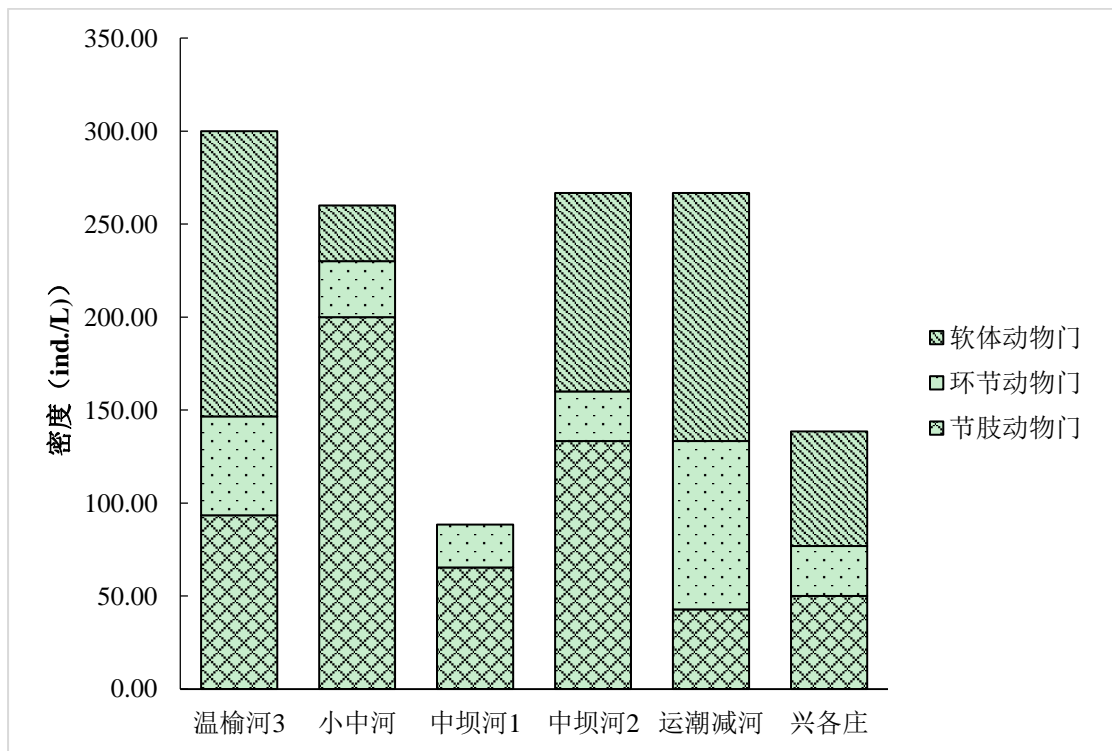


图 4.8-10 各调查点浮游动物密度

(3) 生物量

评价区底栖动物生物量 6.96~143.0 g/m² 之间，平均生物量 61.2 g/m²，温榆河 3 断面生物量最大，中坝河 1 断面生物量最小。各采样点的底栖动物生物量见图 4.8-11。

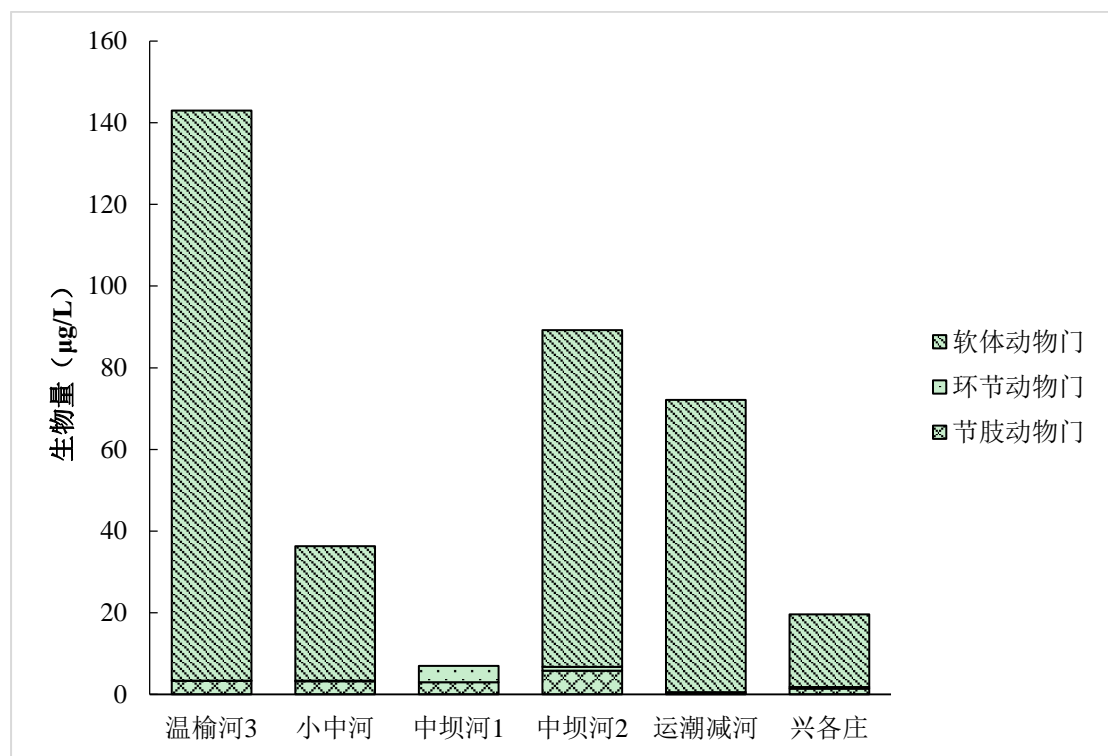


图 4.8-11 各调查点底栖动物生物量

(4) 多样性指数

评价区各断面浮游植物 Shannon-wiener 指数为 1.15~2.02，Pielou 指数为 0.59~0.92，Simpson 指数为 0.52~0.85（表 4.8-4）。

表 4.8-4 浮游植物的多样性指数

指数	温榆河 3	小中河	中坝河 1	中坝河 2	运潮减河	兴各庄
Shannon-wiener	1.95	1.15	1.75	2.02	2.02	2.00
Pielou	0.81	0.59	0.90	0.92	0.77	0.91
Simpson	0.82	0.52	0.80	0.85	0.79	0.85

4.8.1.5 鱼类调查

(1) 种类组成

根据《北京鱼类志》（王鸿媛，1984 年）、《北京及其邻近地区的鱼类物种多样性、资源评价和原色图谱》（张春光等，2013 年）、《北运河上游南沙河段与下游城市副中心段鱼类群落分布特征及影响因子研究》（邸琰茗等，2021 年）等历史文献资料，结合实地调查及沿岸渔民走访，评价河段共分布有鱼类 20 种，隶属于 4 目 9 科，其中鲤形目 2 科 12 种，鲈形目 4 科 5 种，鲇形目 2 科 2 种，合

鳃鱼目 1 科 1 种。鲢、鳙为人工放流鱼类，河川沙塘鳢为外来物种。评价河段无国家级和省（市）级重点保护鱼类，也无典型洄游性鱼类。

（2）鱼类资源

2022 年 8 月、2023 年 4 月对评价区域进行了两次渔获物调查，采集样本总尾数为 816 条，总重量 9640 g。共采集到鱼类 14 种，以麦穗鱼、棒花鱼和高体鳊等小型鱼类为主。现状调查鱼类的数量和重量如表 4.8-5 所示。

表 4.8-5 渔获物现状调查结果

采样时间	采样点	序号	鱼名	数量（条）	重量（g）
2022 年 8 月	温榆河 3	1	鲫	3	702
		2	河川沙塘鳢	4	120
		3	翘嘴鲌	1	39
		4	麦穗鱼	16	47
		5	棒花鱼	5	6
		6	高体鳊	12	10
	小中河	1	鲫	5	142
		2	河川沙塘鳢	3	46
		3	泥鳅	1	25
		4	麦穗鱼	28	52
		5	高体鳊	22	26
		6	小黄鲷鱼	3	6
		7	棒花鱼	1	1
	中坝河 1	1	圆尾斗鱼	6	19
		2	鲫	30	41
		3	麦穗鱼	17	21
		4	高体鳊	40	55
		5	小黄鲷鱼	7	6
	中坝河 2	1	泥鳅	4	35
		2	高体鳊	265	507
		3	圆尾斗鱼	2	8
		4	麦穗鱼	144	512
		5	翘嘴鲌	1	1
		6	小黄鲷鱼	5	4
		7	棒花鱼	1	1
	运潮减河	1	泥鳅	8	223
		2	河川沙塘鳢	4	194
		3	鳊	1	18
		4	翘嘴鲌	1	4
		5	麦穗鱼	8	23
6		高体鳊	15	11	
兴各庄	1	翘嘴鲌	8	402	
	2	泥鳅	2	12	
	3	河川沙塘鳢	2	14	
	4	麦穗鱼	52	118	
	5	高体鳊	42	78	
	6	鲫	4	15	
2023 年 4 月	潮白河 1	1	鲤	3	445
		2	麦穗鱼	1	140

		3	高体鳊鲂	1	217
		4	翘嘴鲌	2	160
		5	黄颡鱼	2	300
		6	鲇	1	200
	潮白河 2	1	鲤	1	110
		2	蛇鮈	2	180
		3	鲫	2	455
		4	麦穗鱼	1	103
		5	泥鳅	6	1320
	温榆河 1	1	鲫	6	270
		2	鲤	4	751
		3	麦穗鱼	1	115
		4	高体鳊鲂	2	180
	温榆河 2	1	鲤	7	980
		2	麦穗鱼	1	170
	东郊湿地公园	1	鲫	3	126
		2	麦穗鱼	8	42

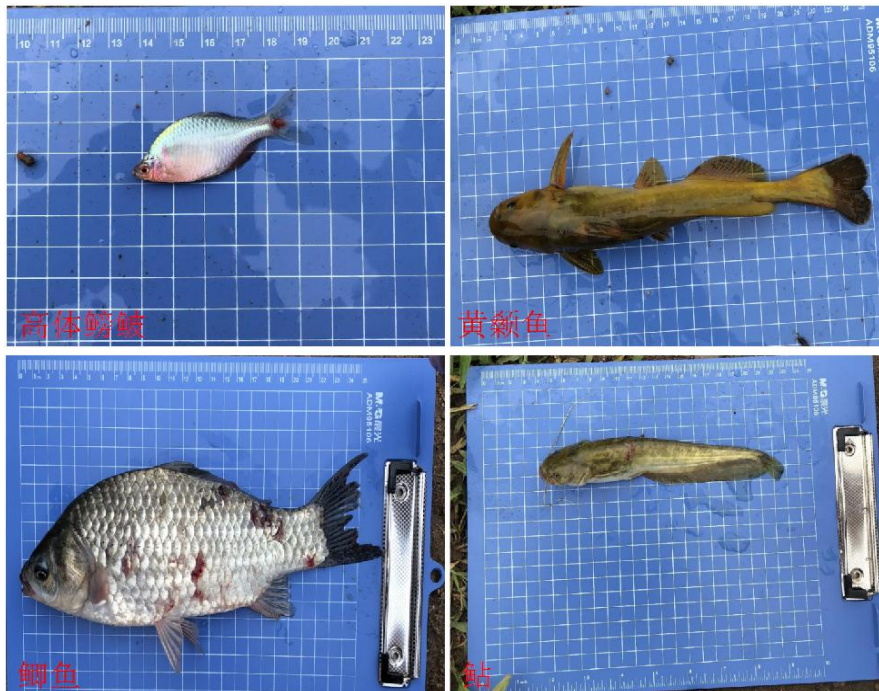


图 4.8- 12 部分捕获鱼类

(3) 鱼类生态习性

按食性类型特征划分，鱼类的食性分为三大类：植食性、肉食性和杂食性。其中，植食性鱼类为食性以摄食植物性个体为主的鱼类，这一类群的鱼类较少，仅有鲢；肉食性鱼类为食性以摄食动物性个体为主的鱼类，评价区肉食性鱼类类群主要有翘嘴鲌、鲇、黄颡鱼、子陵吻虾虎鱼等；杂食性鱼类为植物性和动物性食物均摄食的鱼类，这一类群鱼类较多，主要有高体鳊鲂、麦穗鱼、棒花鱼、鲤、鲫、泥鳅、圆尾斗鱼等。

按栖息类型特征划分，鱼类的栖息主要分为 3 种类型：上层、中层和下层。其中，上层指鱼类栖息于水体的中上层部分，评价区主要有翘嘴鲌；栖息类型属于水层中下层的鱼类种类主要有高体鳊、麦穗鱼、鲤、鲫等，该类群鱼类喜栖息于水体的中下层部分；栖息类型属于下层的鱼类种类主要有棒花鱼、蛇鮈、泥鳅、大鳞副泥鳅、鲇、黄颡鱼等，该类群鱼类栖息于水体的底部（表 4.8-6）。

表 4.8-6 主要鱼类生态习性

物种	食性	栖息地类型	繁殖时间	繁殖地点	繁殖生境特点
翘嘴鲌	肉食性	中上层	4-7 月	湖泊	粘性卵，缓流、近岸、水草丛
高体鳊	杂食性	中下层	4-7 月	江河、湖泊	蚌类的鳃瓣
麦穗鱼	杂食性	中下层	4-6 月	江河、湖泊	粘性卵，浅水区
棒花鱼	杂食性	下层	5-7 月	江河、湖泊	沉性卵，浅水区
蛇鮈	肉食性	下层	5-7 月	江河	浮性卵
鲤	杂食性	中下层	3-6 月	江河、湖泊	粘性卵，浅水、水草丛
鲫	杂食性	中下层	5-7 月	江河、湖泊	粘性卵，浅水、砾石滩或草丛
泥鳅	杂食性	下层	4-9 月	江河、湖泊	粘性卵，浅水、水草丛
大鳞副泥鳅	杂食性	下层	4-6 月	江河、湖泊	粘性卵，浅水、水草丛
鲇	肉食性	下层	4-8 月	江河、湖泊	粘性卵，浅水、水草丛
黄颡鱼	肉食性	下层	5-7 月	江河、湖泊	粘性卵，筑造卵穴
圆尾斗鱼	杂食性	下层	5-7 月	江河、湖泊	浮性卵，有筑巢习性
乌鳢	肉食性	下层	5-7 月	江河、湖泊	浮性卵，有筑巢习性
子陵吻虾虎鱼	肉食性	下层	4-6 月	江河、湖泊	粘性卵，有筑巢习性

(4) 鱼类重要生境

1) 产卵场

北运河为典型的多闸坝和半城市化河流，流域内分布有设计水位 8m 以上的闸坝 23 座，其中 6 座橡胶坝，北京市 4 座；防洪、节制闸 17 座，其中北京市 5 座。北运河上游温榆河段有 8 座闸坝；潮白河评价河段从上到下依次建有沮沟橡胶坝、白庙橡胶坝和兴各庄橡胶坝；运潮减河两端也建设了拦河闸坝。闸坝建设隔断了河流的纵向连通性，并形成了众多长度不一的减水河段，水量小，生境状况较差。

受已建大型水库、拦河闸坝等阻隔和减水影响，评价区域内水生生物生存环境较差，鱼类种群数量和生物量均较小，从河道水流特征来看，理论上已不满足产漂流性卵鱼类繁殖条件。评价区域温榆河小中河汇合口河段及运潮减河潮白河汇合口河段水面较宽，水流平缓，河道两岸水草丰盛，具有较多的滩地，零星分布有鲤、鲫、黄颡鱼等产粘沉性卵鱼类产卵场，但没有集中和固定的鱼类产卵场。

2) 索饵场

索饵场一般位于静水或缓流水区域，水深较浅，水草丰茂，水生生物丰富的河段。调查江段的鱼类多以浮游生物、着生藻类、有机碎屑、底栖无脊椎动物等为主要食物，浅水区光照条件好，饵料生物种类和资源丰富，往往成为鱼类重要的索饵场所。鲤、鲫、棒花鱼等杂食性鱼类索饵场的环境基本特征是缓流或静水，水深 0.1-0.8m，其间有水草、砾石、沙质岸边，这些区域易于躲避敌害，同时这些区域小型饵料丰富，有利于幼鱼的存活。翘嘴鲌、鲇、乌鳢等以鱼类为食，索饵场随其生活习性及其摄食鱼群的分布而变化。总体而言，评价河段适宜鱼类索饵的生境分布广泛，但没有大规模和集中的索饵场。

3) 越冬场

每年入秋以后，天气转冷，水温随之下降，水量减少，水位降低，透明度增大，饵料生物减少，鱼类的活动力也将减弱，部分鱼类为了保证在寒冷的季节有适宜场所进行栖息，常由支流及浅水区进入深潭等深水区越冬。此时在不同深度、不同环境中觅食的鱼类，逐渐进入深水区活动。较好的越冬场一般具有以下特征：水深都在 3-7m；底质为石质河床，或为乱石、卵石，或为石洞、石槽，为越冬鱼类提供了极为良好的栖息隐蔽条件；饵料生物丰富；水流缓慢。评价区越冬场主要位于温榆河和潮白河干流水深较深的区域。

4.8.1.6 水生植物调查

评价区域分布的挺水植物主要有香蒲、芦苇、水葱等；浮叶植物主要有荇菜；沉水植物主要有金鱼藻、菹草、篦齿眼子菜、狐尾藻、穿叶眼子菜等。水生植物的调查结果如表 4.8-7 所示。

表 4.8-7 水生植物调查结果

采样时间	名称	水草种类	覆盖度(%)
2022 年 8 月	温榆河 3	竹叶眼子菜, 狐尾藻, 金鱼藻, 黑藻, 大茨藻	2
	小中河	篦齿眼子菜, 大茨藻, 金鱼藻	70
	中坝河 1	黑藻, 金鱼藻	60
	中坝河 2	金鱼藻, 菹草, 黑藻	5
	运潮减河	金鱼藻	1
	兴各庄	金鱼藻, 黑藻, 竹叶眼子菜, 篦齿眼子菜	5
2023 年 4 月	温榆河 1	小香蒲, 三棱水葱, 篦齿眼子菜, 狐尾藻, 金鱼藻, 香蒲	95
	温榆河 2	金鱼藻, 香蒲, 芦苇	45
	小中河	眼子菜, 穿叶眼子菜、菹草、篦齿眼子菜	60
	潮白河 1	芦苇, 水葱	65
	潮白河 2	荇菜, 金鱼藻, 菹草	95

4.8.2 水生态环境状况评价

根据北京市水务局水质水生态监测中心编制的《2022 年北京市水生态监测及健康评价报告》，北运河水系和潮白河水系水生态健康状况总体较好。

(1) 北运河水系

2022 年水生态监测北运河水系的 38 条河段年平均径流量在 0.5~43.6 m³/s 之间。全年各河段检测到浮游植物 28~96 种，密度为 27.8~821.7×10⁴ ind./L，浮游动物 13~50 种，密度为 255~1629 ind./L；大型无脊椎底栖动物 4~29 种，密度为 2~137 ind./m²；累计鱼类物种数 20~32 种，最高为朝阳清河羊坊闸段，最低为丰台马草河马家堡桥段。

2022 年水生态监测北运河水系的 38 条河段中 32 条达到健康水平，6 条为亚健康水平，健康综合指数 88.26，较 2021 年上升 2.84。其中健康综合指数最高的是昌平关沟土城段，为 95.55；最低的是东城南护城河龙潭闸段，为 74.32。同 2021 年相比，通州玉带河皇木厂段从亚健康水平上升到健康水平，主要原因是生物指标得分上升。

(2) 潮白河水系

2022 年水生态监测潮白河水系的 26 条河段年平均径流量在 0.1 ~ 5.4m³/s 之间。全年各河段检测到浮游植物 37~81 种，密度为 56.9~4182.9×10⁴ ind./L；浮游动物 12~52 种，密度为 40~5993 ind./L；大型无脊椎底栖动物 3~31 种，密度为 6~2571 ind./m²；累计鱼类物种数 13 ~ 39 种，最高为怀柔怀沙河红军庄段，最低为怀柔琉璃河安州坝段。

2022 年水生态监测潮白河水系的 26 条河段中 25 条达到健康水平，1 条为亚健康水平，健康综合指数 92.90，较 2021 年下降 0.34。其中健康综合指数最高的是密云潮河辛庄桥段，为 98.27；最低的是顺义箭杆河赵庄段，为 76.23，主要原因是生境指标和生物指标得分偏低。

4.9 主要环境问题

(1) 河流水环境质量较稳定，达标率较高，个别月份现出水质超标

自 2020 年 1 月至 2022 年 12 月，温榆河下段水质达标率为 100%，潮白河下段的水质达标率为 86.1%，小中河的水质达标率为 80.5%，温榆河 V 类有 5 次，

潮白河V类有5次，小中河V类和劣V类分别为4次和5次，月牙河监测点的氨氮劣V类，小中河、温榆河、潮白河重要干支流水质仍存在超标情况。

城市生活污水产生的污染物量明显高于其他污染源，除去污水处理厂去除部分，城市生活源排放量依旧占比最高，小中河是项目区城镇人口较集中区域，产生和排放的城镇污染物超过其它污染源。农村污水收集和处理率相对较低，大部分农村生活污水处理站仍在建设中，部分农村生活污水直接排放，这对河流水质影响较大。

农业面源污染主要是种植业土壤侵蚀和化肥流失导致的面源污染，项目范围内温榆河流域和潮白河流域的控制单元的农业源比重较大，远远高于其它污染源。需要采取改变粗放式施肥方式等措施，进一步降低农业源的排放量。

（2）生态环境需要进一步改善

频繁清理河道两岸植被和林下草本群落，致使当地植被群落单一，生物多样性较低，无法自然形成草本-灌木-乔木垂直分布群落；温榆河和潮白河岸边钓鱼人群众多，使两河鸟类种类有限，数量较少；小中河、中坝河和月牙河水体较浅，水质较差，不适合鱼类生存。

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响预测与评价

5.1.1 研究区河网特性及工程运行方式概化

5.1.1.1 河网水力学特征

研究区河网为在两条大河（温榆河和潮白河）干流之间的河网。两河之间的河流主要为温榆河的一级支流小中河，中坝河为汇入小中河的温榆河二级支流，而月牙河为汇入中坝河的温榆河三级支流、小中河的二级支流。

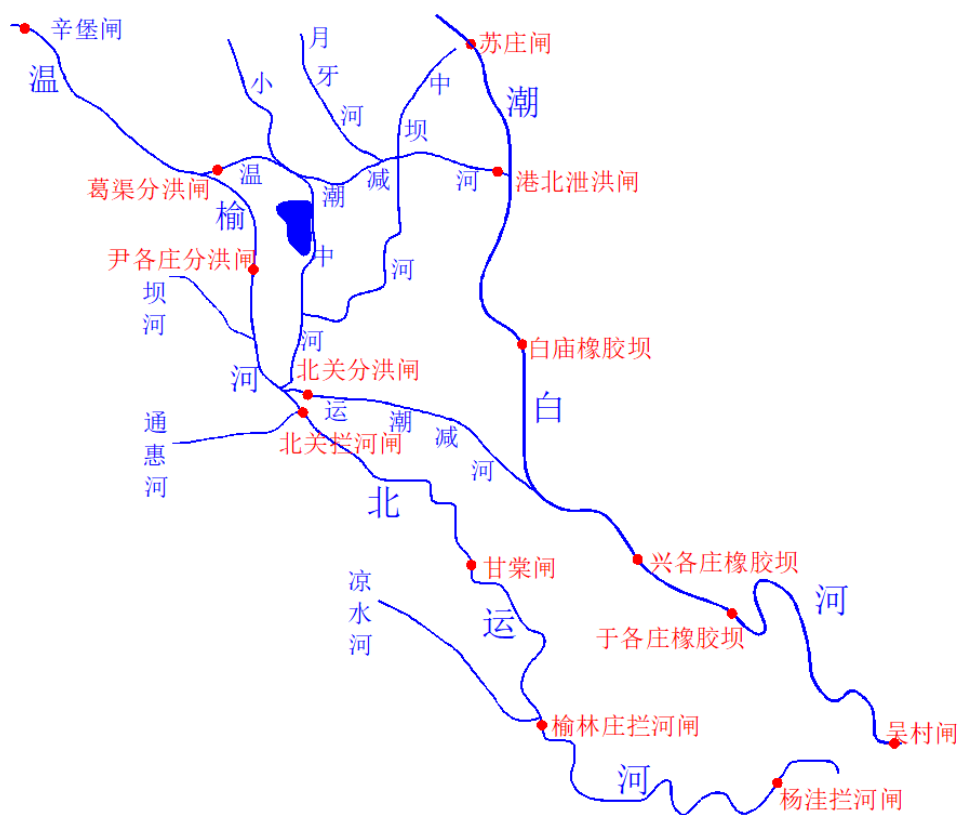


图 5.1-1 研究区河网水系图

研究区温榆河水文情势除受上游来流影响外，还主要受尹各庄水利枢纽和北关水利枢纽的影响。尹各庄水利枢纽包括尹各庄拦河闸以及尹各庄分洪闸，其与宋庄蓄滞洪区联合运用并结合拟建的温潮减河，可防御温榆河百年一遇洪水。尹各庄拦河闸日常蓄水运用，闸上水位一般控制在 20.5m，最高不超过 23.5m。尹各庄拦河闸以下至北关枢纽段的温榆河水位主要受北关枢纽调度的影响，北关枢纽闸上水位一般控制在 18.5m。

研究区潮白河水文情势主要受上游来流以及河道内橡胶坝的运用情况、运潮

减河泄流量的影响。研究区白庙以上潮白河河段水位主要受上游来流及白庙橡胶坝的影响，白庙橡胶坝、兴各庄橡胶坝之间的潮白河水位除了受上游来流、橡胶坝蓄水运用情况的影响外，还受运潮减河来流流量的影响。

本区域内小中河等河流除了通过入汇与温榆河发生水力联系外，还与尹各庄分洪闸以及宋庄分滞洪区存在水力联系。在防御百年一遇洪水运用宋庄分滞洪区时，由尹各庄分洪闸进入宋庄分滞洪区的洪水经调蓄后，经位于小中河中下段的小中河退水闸退水，退水入小中河；在非防洪运用期时，通过葛渠分洪闸从温榆河日取水 8 万 m^3 ，经宋庄分滞洪区内湿地处理后排入小中河，再汇入温榆河。此外，位于拟建温潮减河北部、小中河流路上的东郊湿地公园，也是小中河洪水的调蓄区。小中河长度约 45km，主要承担首都机场、顺义新城、通州宋庄镇地区的防洪排水任务，为跨顺义区和通州区的跨区河道。小中河为无水文站记录小中河流，推算小中河平均流量为 $3.71m^3/s$ 。根据《温潮减河工程项目建议书代可行性研究报告（C 版）》，小中河向通州控泄标准为 20 年一遇 $118m^3/s$ ，50 年一遇 $178m^3/s$ ，100 年一遇 $270m^3/s$ ；月牙河 20 年一遇洪峰流量为 $102m^3/s$ ，50 年一遇洪峰流量为 $141m^3/s$ ；中坝河 20 年一遇洪峰流量为 $69m^3/s$ ，50 年一遇洪峰流量为 $86m^3/s$ 。

温潮减河为新开发河道，部分河道利用了原小中河及潮白河引水渠河道进行扩挖。其进口部位处于温榆河尹各庄拦河闸以上河段，从而其进口葛渠分洪闸前水位在很大程度上由尹各庄拦河闸控制水位的影响；温潮减河向东先后与小中河及东郊湿地公园、月牙河、中坝河平交，在港北村处通过港北分洪闸控制其与潮白河的水力联系。当前，温榆河百年一遇洪水流量为 $2735m^3/s$ （温潮减河口），五十年一遇洪水流量为 $2670m^3/s$ （北关枢纽）；潮白河年五十年一遇洪水流量为 $3000m^3/s$ （苏庄闸断面），近十年最大流量约为 $100m^3/s$ 。

5.1.1.2 水利工程调度方式概化

（1）温潮减河调度方式

温潮减河仅在温榆河遭遇 20 年一遇及以上频率洪水时才运用，其分洪运用历时尺度为小时或天，其分洪总体上属于非常态或小概率事件。其运用方式总体上可概括为：

在非汛期葛渠分洪闸基本常闭，温榆河水位维持在 19.5m，温潮减河仅通过葛渠分洪闸仅从温榆河引水 $24000m^3/d$ 以补充蒸发、渗漏损失的水量；葛渠泄洪

闸常闭，和潮白河之间不发生水量交换；北侧支流（小中河、月牙河、中坝河）节制闸全开不控制，南侧支流控制闸门开度泄流，实现对城北水网补水，同时维持温潮减河 19.50m 常水位。

在汛期分洪时，温潮减河葛渠分洪闸首先开启，港北泄洪闸保持关闭，在温潮减河槽蓄以及东郊湿地公园调蓄完成后，视潮白河洪水情况开启港北泄洪闸，泄洪流量视温榆河与潮白河的洪水遭遇情况、潮白河的水位而定；此期间温潮减河两侧的节制闸保持关闭，以避免温榆河洪水对上游支流形成倒灌，并加大下游

（2）温潮减河运用相关水利工程调度方式概化

针对温潮减河仅在 20 年一遇以上洪水时才分洪、分洪历时以小时或天为尺度，体现为“小概率事件”，而在运行期绝大部分时间都处于不分洪的常规调度的情况，本报告对二者分别设立“常规运行调度情景”和“分洪运行调度情况”进行预测。

1) 温潮减河分洪运用的水文水环境影响

依据温榆河与潮白河最可能发生的洪水组合，以及相应情景温潮减河、运潮减河以及温榆河干流、潮白河干流工程的调度情况，预测温潮减河工程运行对潮白河、小中河、月牙河、中坝河的水文水质影响。此情况下相关水利工程的调度方式概括为：

- 潮白河上游工程按设计情景频率的洪水过程释放流量；
- 温潮减河港北泄洪闸按照设计的分洪过程向潮白河泄洪；
- 温潮减河两侧的节制闸（包括小中河 1#、2#，中坝河 1#、2#以及月牙河节制闸）全闭；
- 运潮减河按照设计的分洪过程向潮白河分洪；
- 由于是在大洪水期，认为服从防洪需要，潮白河各橡胶坝塌坝运用，不考虑橡胶坝对河道地形及水流运动的影响。

2) 温潮减河常规运用的水文水环境影响

对温潮减河常规运用的情景，依据温榆河历史水文系列，选择确定丰（25%）、平（50%）、枯（75%）3 个典型年月流量过程，预测这些情景下温潮减河运用对温榆河、小中河、月牙河、中坝河等河流的水文水环境影响。由于这些情境下温潮减河末端的港北泄洪闸常闭，温潮减河和潮白河没有水力连通，不会对潮白河产生水文水环境影响。这些情景下相关水利工程的调度方式概括为：

- 温潮减河葛渠分洪闸控制性开启，每日从温榆河引水 24000m³ 以补充蒸发渗漏水量，港北泄洪闸常闭，以维持温潮减河 19.50m 的常水位；
- 温潮减河左侧的小中河 1#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸全开；
- 温潮减河右侧的小中河 2#节制闸、中坝河 2#节制闸控制闸门开度，泄放与从温潮减河左岸 3 河（小中河、月牙河、中坝河）入流相同的流量，实现上述 3 河来水的“平进平出”，维持温潮减河的定常水位；
- 温榆河干流尹各庄拦河闸蓄水，维持闸前常水位 20.50m；尹各庄分洪闸从温榆河日取水 8 万 m³（0.926m³/s），由小中河退水闸向小中河退水 5.4 万 m³/d（0.625m³/s）；
- 温榆河干流北关拦河闸闸前水位维持在 18.50m 的常水位。

5.1.1.3 工程运行影响的定性分析

在常规调度情景下，温潮减河港北分洪闸泄流，维持温潮减河的水量损耗。由于温潮减河分流小，对温榆河水文情势和水环境质量影响小。温潮减河连接了小中河、月牙河和中坝河，保障了小中河、月牙河和中坝河的平进平出，对小中河、月牙河和中坝河的水文情势和水环境无明显影响。由于温潮减河中坝河汇入口东段较长时间处于流速较缓状态，容易产生水环境风险。

在温榆河 50 年一遇洪水和 100 年一遇洪水分洪事件条件下，受洪水水质变化的影响，由温榆河向潮白河分洪时，在短历时的大洪水分洪过程中可能对潮白河产生水环境影响的风险。

5.1.2 预测与评价方法

5.1.2.1 模型方法

采用一维水动力和水质数学模型研究温潮减河工程运行产生的地表水环境影响。

（1）模型方程及数值方法

1) 模型方程

采用圣维南方程，建立描述河道水流运动的一维非恒定流数学模型：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{\partial A}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial(\alpha \frac{Q^2}{A})}{\partial x} + gA \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{gQ|Q|}{C^2 AR} = 0 \\ h(x)|_{\zeta} = h_1 \\ Q(x)|_{\zeta} = q_1 \\ h(t), Q(t)|_{t=0} = h_0, Q_0 \end{array} \right.$$

式中：

Q—流量(m³/s)；

A—断面面积(m²)；

q—源汇项(m²/s)；

α—流速垂向分布修正系数；

h—水位(m)；

C—谢才系数；

R—水力半径(m)；

g—重力加速度(m/s²)；

h₁、q₁—边界水位(m)和流量(m³/s)；

h₀、q₀—初始水位(m)和流量(m³/s)；

ζ—边界。

谢才系数 C 与过水断面形状、壁面粗糙度以及雷诺数等因素有关，常用曼宁公式来表示：

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

式中，n 为糙率，是度量壁面粗糙对水流影响的无量纲系数。

描述水质输移扩散的一维非恒定模型为：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial C}{\partial t} = D \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - v \frac{\partial C}{\partial x} - KC + S \\ C(x)|_{\zeta} = c_1 \\ C(t)|_{t=0} = c_0 \end{array} \right.$$

式中，C 为污染物浓度(mg/L)；D 为扩散系数(m²/s)；v 为断面平均流速(m/s)；K 为综合衰减系数(d⁻¹)；S 为源汇项(mg/(L·s))；C₁、C₀ 分别为边界和初始浓度

(mg/L)。

2) 数值求解方法

丹麦 DHI 公司开发的环境水力学数值模拟商业软件 MIKE11, 能够较好地模拟河流的水流形态, 目前已在国内外得到了广泛的应用。

MIKE11 采用有限差分法来离散水动力学数学方程, 进行河道离散时把计算节点分为流量和水位两类, 并且流量和水位节点交错分布, 见图 5.1-2。其中, 河道上水工建筑物被指定为流量节点, 有河流断面数据的点被设定为水位节点。

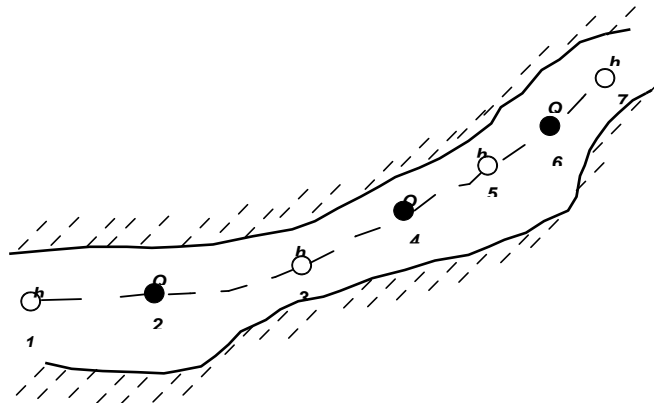


图 5.1-2 一维计算节点沿河流的分布示意图

圣维南方程组中连续方程、动量方程的数值求解采用六点中心格式, 如图 5.1-3 所示。

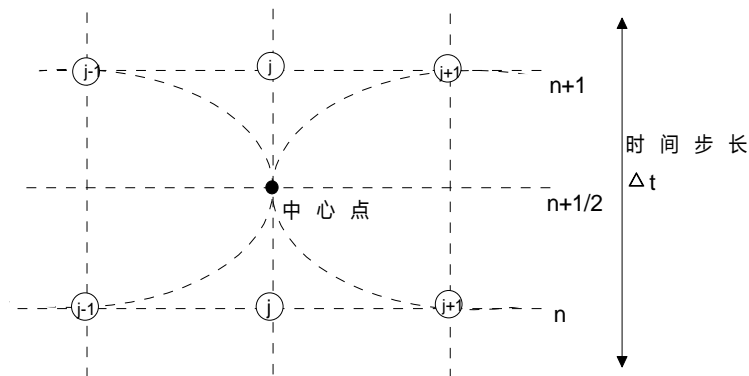


图 5.1-3 六点中心差分格式

最终得到的离散形式方程表达式为:

$$\alpha_j Z_{j-1}^{n+1} + \beta_j Z_j^{n+1} + \gamma_j Z_{j+1}^{n+1} = \delta_j$$

式中, Z 为 h 或 Q ; 各系数表达式为:

$$\begin{cases} \alpha_j = f(A) \\ \beta_j = f(Q_j^n, \Delta t, \Delta x, C, A, R) \\ \gamma_j = f(A) \\ \delta_j = f\left(A, \Delta x, \Delta t, \alpha, q, v, \phi, h_{j-1}^n, Q_{j-1}^{n+\frac{1}{2}}, Q_j^n, h_{j+1}^n, Q_{j+1}^{n+\frac{1}{2}}\right) \end{cases}_x$$

(2) 模拟范围

使用在水动力水质模拟中较为常用 MIKE11 软件，建立包括上至辛堡闸、下至北关枢纽的温榆河河段，上至苏庄闸、下至兴各庄橡胶坝的潮白河河段，两河之间的月牙河、中坝河、小中河，以及温潮减河（工程后情形）的一维河网水动力水质模型，河网模型示意图见图 5.1-4。

模型在确定模拟范围时，主要考虑了以下因素：温榆河辛堡闸断面位于温潮减河引水口的上游，该断面有较系统的水文水质监测资料，且该断面距离温潮减河进口约 12km。

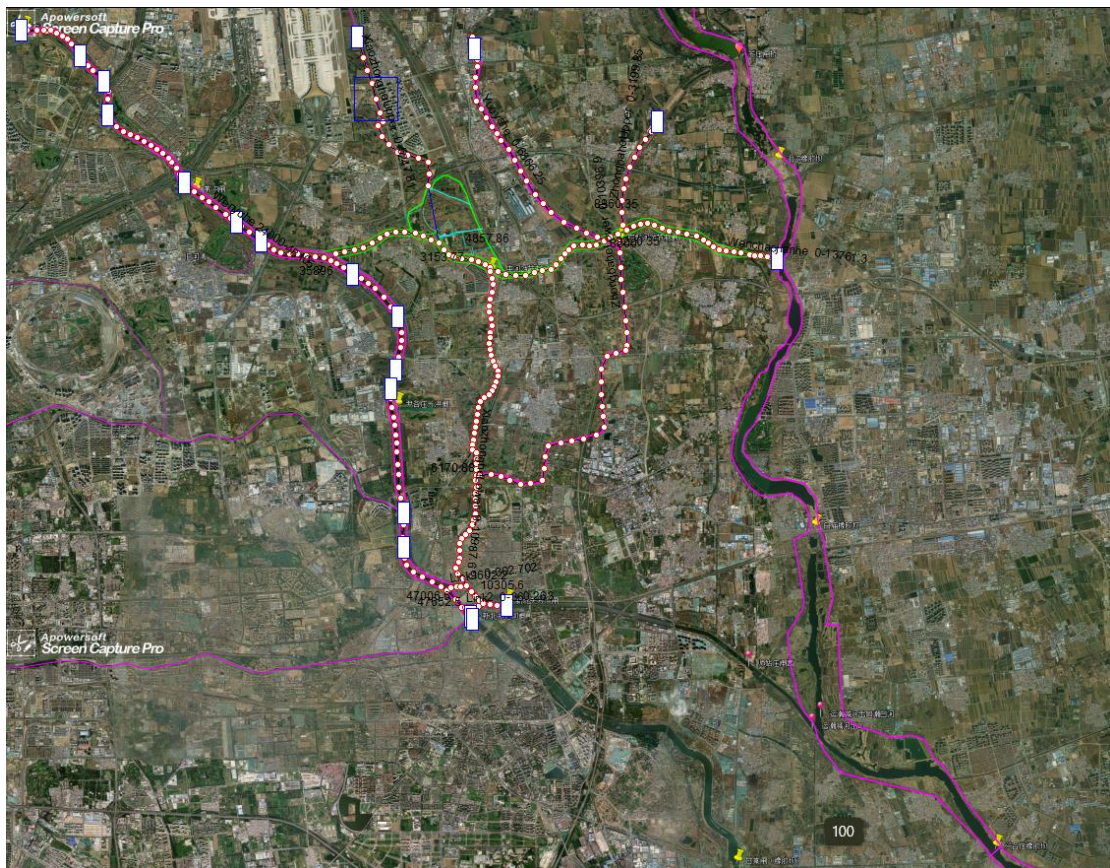


图 5.1-4 河网模型示意图

(3) 模型初、边界条件

1) 边界条件

模型有 4 个进口，分别为温榆河（辛堡闸断面）、小中河、月牙河、潮白河（苏庄断面），对这 4 个进口使用流量边界条件；对温榆河支流坝河、通惠河及部分支沟，对潮白河左岸支流以及右岸的运潮减河，使用源项进行处理，在相应的源项使用入流流量边界条件；对位于所研究温榆河河段出口的北关枢纽（新北关拦河闸及新北关泄洪闸），使用出流流量边界条件（由设计单位提供）；对位于所研究潮白河河段出口的兴各庄断面，使用该断面的水位—流量关系（由设计单位提供）作为出口边界条件。

2) 模型初始条件

温榆河北关闸以上较长河段的水位受北关闸调控的影响，北关闸日常控制水位 18.5m，因此温榆河流域初始水位一般给定为 18.50m；潮白河流域水位站较少，一般情况下河道内流量很小，且河道宽窄相间，水位受地形影响明显。为此，在模拟温潮减河分洪对潮白河的影响时（此时一般会遭遇潮白河对应频率的洪水），使用温潮减河分洪起始时刻潮白河对应的流量提前从分洪开始前 3 天进行模拟，以建立分洪起始时刻潮白河河道内定常的流量及水位状态作为潮白河内的水文水动力初始条件。

(4) 模型率定验证

对一维模型而言，对模型的率定主要是依据水位对河道糙率的率定。对温榆河干流，使用辛堡闸的水位对糙率进行率定。对潮白河，由于研究河段内水位站较少，用水位进行率定条件有所不足，为此在模型中直接使用设计单位提供的潮白河河道内糙率成果（河槽主槽糙率为 0.0225，滩地糙率为 0.05）。对温榆河、潮白河之间的小中河、中坝河、月牙河，综合考虑这些河流的大小、断面形态，将其河道糙率设定为主槽糙率和滩地糙率之间的平均情况，取为 0.035。

5.1.2.2 典型预测断面设置

典型预测断面的位置见图 5.1-5，断面设置说明及相应断面的预测要素见表 5.1-1。

表 5.1-1 典型预测断面及预测要素

河流	计算断面	断面说明	水文情势要素				水质指标	
			流量	水位	流速	河面宽	COD	氨氮
温榆河	温潮减河进口下断面	反映温潮减河工程引水的影响	√	√	√	√	√	√
	尹各庄拦河闸下断面	反映工程对尹各庄拦河闸以下减水河段（宋庄分蓄洪区日常引水 8 万 m ³ /d 形成尹各庄拦河闸下减水河段）的影响	√	√	√	√	√	√
	北关闸前断面	反映温潮减河引水口以下支流入汇对减水效应的减缓情况	√	√	√	√	√	√
潮白河	温潮减河出口下断面	反映温潮减河排洪对潮白河的影响	√	√	√	√	√	√
	运潮减河出口下断面	反映工程后温潮减河和运潮减河联合运用时与工程前（仅运潮减河运用）的差别	√	√	√	√	√	√
	兴各庄断面	反映温潮减河分洪对潮白河的影响范围及程度	√	√	√	√	√	√
温潮减河	温潮减河上段	反映温潮减河进口段的水文水质状况	√	√			√	√
	温潮减河中段	反映小中河入汇口与月牙河、中坝河汇口之间的水文水质状况	√	√			√	√
	温潮减河下段	反映温潮减河下段（在不分洪时具有盲肠河道特征）的水文水质状况	√	√			√	√
小中河	小中河 1# 闸上断面	反映温潮减河运用对位于其左侧的小中河上段的水文水质影响	√	√			√	√
	小中河 2# 闸下断面	反映温潮减河运用对位于其右侧中坝河河口以上的小中河段的水文水质影响	√	√			√	√
	小中河河口断面	反映温潮减河运用对中坝河河口以下的小中河下段的水文水质影响	√	√			√	√
月牙河	月牙河节制闸上断面	反映温潮减河运用对月牙河的水文水质影响	√	√			√	√
中坝河	中坝河 1# 闸上断面	反映温潮减河运用对位于其左侧的中坝河上段的水文水质影响	√	√			√	√
	中坝河 2# 闸下断面	反映温潮减河运用对位于其右侧的中坝河下段的水文水质影响	√	√			√	√

5.1.2.3 预测情景及边界条件

根据工程调度方案,温潮减河分为常规调度运行和分洪调度运行三种运行工况,依据工程前后、来水条件和洪水频率细分为 10 种情景。

表 5.1-2 工程前后、来水条件和洪水频率预测情景设置表

预测情景	序号	来水条件和洪水频率	工程前后
常规调度运行	1	丰	工程前
	2	丰	工程后
	3	平	工程前
	4	平	工程后
	5	枯	工程前
	6	枯	工程后
分洪调度运行	7	温榆河 100 年一遇+潮白河 50 年一遇	工程前
	8	温榆河 100 年一遇+潮白河 50 年一遇	工程后
	9	温榆河 50 年一遇+潮白河 20 年一遇	工程前
	10	温榆河 50 年一遇+潮白河 20 年一遇	工程后

(1) 常规调度运行情景

常规调度运行工况下,温榆河葛渠分洪闸开闸泄水,潮白河港北泄洪闸关闸,小中河、月牙河、中坝河与温潮减河平交,这 3 条河流的流量平进平出,小中河、月牙河及中坝河节制闸均开闸,温潮减河水位维持在 19.50m,为补给温潮减河水面蒸发及河床渗漏的水量损失,温潮减河每天通过葛渠分洪闸从温榆河引水 2.4 万 m³。针对上述情况,设置了温榆河丰水年、平水年和枯水年 3 种水文条件,各典型年工程区温榆河各关键节点的月均水量过程见表 5.1-3、表 5.1-4 及表 5.1-5,常规调度运行下地表水环境预测情景设置如表 5.1-6 所示。

表 5.1-3 丰水年工程区温榆河各关键控制断面月均水量过程 (m³/s)

丰水年/逐月月均流量	辛堡闸	辛堡闸~北关区间	北关拦河闸下泄	运潮减河(北关分洪闸)	小中河、中坝河、月牙河
1	10.9	18.5	14.1	15.2	1.0
2	11.2	19.1	14.6	15.7	1.0
3	10.2	17.3	13.2	14.2	1.0
4	9.9	16.8	12.8	13.8	1.0
5	13.2	22.5	17.2	18.5	1.3
6	14.6	24.8	18.9	20.4	1.3
7	25.6	43.5	33.3	35.8	2.5
8	44.0	74.8	57.2	61.6	4.4
9	17.7	30.1	23.1	24.8	1.7
10	11.1	18.9	14.5	15.6	1.1
11	12.1	20.5	15.7	16.9	1.1
12	9.8	16.6	12.7	13.7	1.0

表 5.1-4 平水年工程区温榆河各关键控制断面月均水量过程 (m³/s)

平水年/逐月月均流量	辛堡闸	辛堡闸~北关区间	北关拦河闸下泄	运潮减河(北关分洪闸)	小中河、中坝河、月牙河
1	5.7	9.7	7.4	8.0	0.5
2	5.9	10.0	7.7	8.3	0.5
3	5.3	9.1	7.0	7.5	0.5
4	5.2	8.8	6.7	7.3	0.5
5	7.0	11.8	9.1	9.8	0.7
6	7.7	13.0	10.0	10.7	0.7
7	13.5	22.9	17.5	18.9	1.3
8	23.2	39.4	30.1	32.4	2.3
9	9.3	15.9	12.1	13.1	0.9
10	5.9	10.0	7.6	8.2	0.6
11	6.4	10.8	8.3	8.9	0.6
12	5.1	8.7	6.7	7.2	0.5

表 5.1-5 枯水年工程区温榆河各关键控制断面月均水量过程 (m³/s)

枯水年/逐月月均流量	辛堡闸	辛堡闸~北关区间	北关拦河闸下泄	运潮减河(北关分洪闸)	小中河、中坝河、月牙河
1	3.8	6.4	4.9	5.3	0.3
2	3.9	6.6	5.1	5.5	0.3
3	3.5	6.0	4.6	4.9	0.3
4	3.4	5.8	4.5	4.8	0.3
5	4.6	7.8	6.0	6.4	0.5
6	5.1	8.6	6.6	7.1	0.5
7	8.9	15.1	11.6	12.4	0.9
8	15.3	26.0	19.9	21.4	1.5
9	6.2	10.5	8.0	8.6	0.6
10	3.9	6.6	5.0	5.4	0.4
11	4.2	7.1	5.4	5.9	0.4
12	3.4	5.8	4.4	4.7	0.3

表 5.1-6 常规调度运行下地表水环境预测情景

预测情景	情景编号	情景条件
丰水年	情景 1	温榆河葛渠分洪闸开闸泄水, 潮白河港北泄洪闸关闸, 位于温潮减河左侧的小中河 1#、月牙河及中坝河 1#节制闸全开, 位于温潮减河右侧的小中河 2#和中坝河 2#节制闸控泄。
平水平	情景 2	
枯水年	情景 3	

(3) 分洪调度运行情景

根据《温潮减河工程项目建议书代可行性研究报告》，当北运河发生洪水，潮白河同时发生同级别洪水的概率很低，温榆河和潮白河洪水遭遇可采用“错峰峰叠加”的组合，亦即温榆河发生百年一遇洪水时，潮白河发生五十年一遇洪水；温榆河发生五十年一遇洪水时，潮白河发生二十年一遇洪水；温榆河发生二十年一遇洪水时，潮白河发生十年一遇洪水。相应的温榆河、潮白河洪水流量组

合及运潮减河、温潮减河的调度情况见表 5.1-7。需要说明的是，按照温潮减河设计的调度规则，遇温榆河二十年一遇以上频率的洪水时温潮减河才分洪，二十年一遇及以下频率洪水温潮减河不分洪，从而在研究温潮减河工程的环境影响时可不考虑该情景。

表 5.1-7 温榆河与潮白河典型洪水组合

洪水组合	温榆河 100 年一遇+潮白河 50 年一遇			温榆河 50 年一遇+潮白河 20 年一遇		
	潮白河苏庄闸流量(50 年一遇)(m ³ /s)	温潮减河分洪流量(m ³ /s)	运潮减河分洪流量(m ³ /s)	潮白河苏庄闸流量(20 年一遇)(m ³ /s)	温潮减河分洪流量(m ³ /s)	运潮减河分洪流量(m ³ /s)
工程前	3000	0	900	2260	0	900
工程后	3000	400	900	2260	400	500

在温榆河发生 50 年一遇洪水及 100 年一遇洪水，温榆河葛渠分洪闸、潮白河港北泄洪闸将开闸分洪。分洪调度运行工况下，温榆河葛渠分洪闸开闸分洪，潮白河港北泄洪闸开闸分洪，小中河、月牙河及中坝河节制闸适时关闸错峰。50 年一遇洪水及 100 年一遇洪水是一次洪水发生事件，与丰水年、平水年和枯水年的设置无关。因此，设置温榆河 50 年一遇洪水、100 年一遇洪水两种洪水条件温潮减河分洪并遭遇对应频率潮白河洪水的情景来研究温潮减河运用对地表水环境影响。分洪调度运行下地表水环境预测情景设置如表 5.1-8 所示。

表 5.1-8 分洪调度运行下地表水环境预测情景

预测情景	情景编号	情景条件
50 年一遇洪水	情景 4	温榆河葛渠分洪闸开闸分洪，潮白河港北泄洪闸开闸分洪，小中河、月牙河及中坝河节制闸适时关闸错峰。
100 年一遇洪水	情景 5	

5.1.3 运行期水文情势影响分析

5.1.3.1 常规调度运行工况

(1) 温榆河

1) 丰水年

①温潮减河进口下断面

尹各庄拦河闸一般维持定常水位蓄水运用，全年各月温榆河温潮减河河口下断面水位变化不大，基本保持恒定水位。工程建设前后水位略有差别，工程建设后的水位略低于工程前，其他水文情势要素趋势相同。从图 5.1-6(a-d)和表 5.1-9 可知，常规调度时温潮减河进口下断面的水位、流量、流速和水面宽等水文情势在工程后和工程前仅有细微的差别，一般工程后略低于工程前。

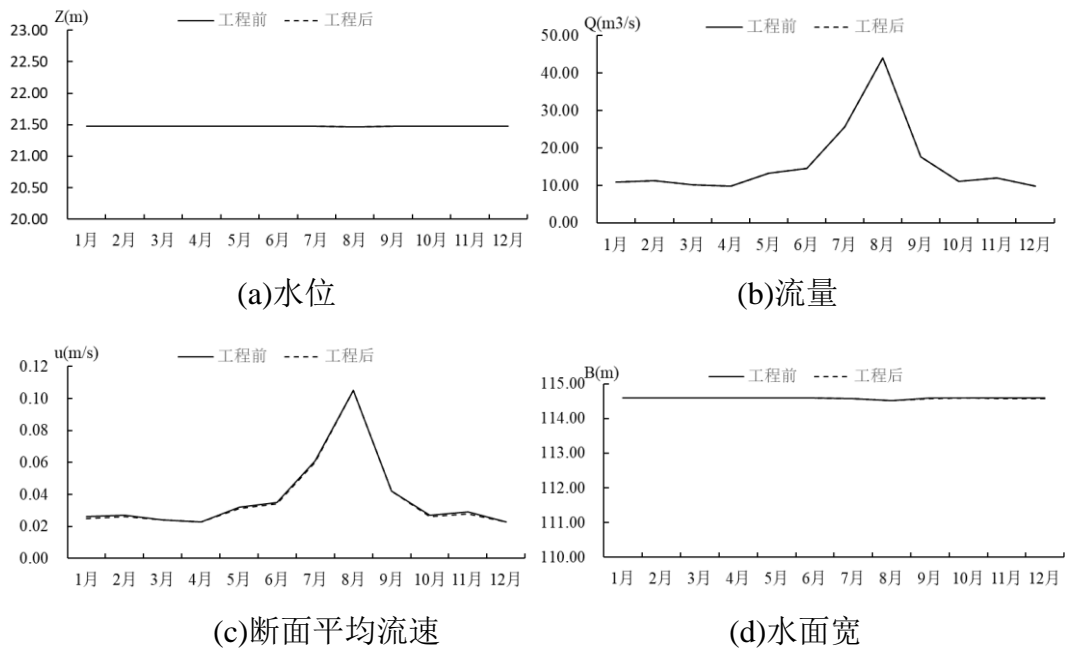


图 5.1-6 丰水年常规调度工况工程前后温潮减河河口下断面水文要素比较

②尹各庄拦河闸下断面

尹各庄拦河闸下断面的水位主要受北关闸控制，从而该断面水位也基本保持定常。工程前后该断面的水位在流量较大的 6-9 月略有变化，在其他月份看不出明显的差别，其他水文情势要素趋势相同。由图 5.1-7(a-d)和表 5.1-9 可知，温潮减河常规调度时，尹各庄拦河闸下断面的水位、流量、流速、水面宽工程前后变化不大。

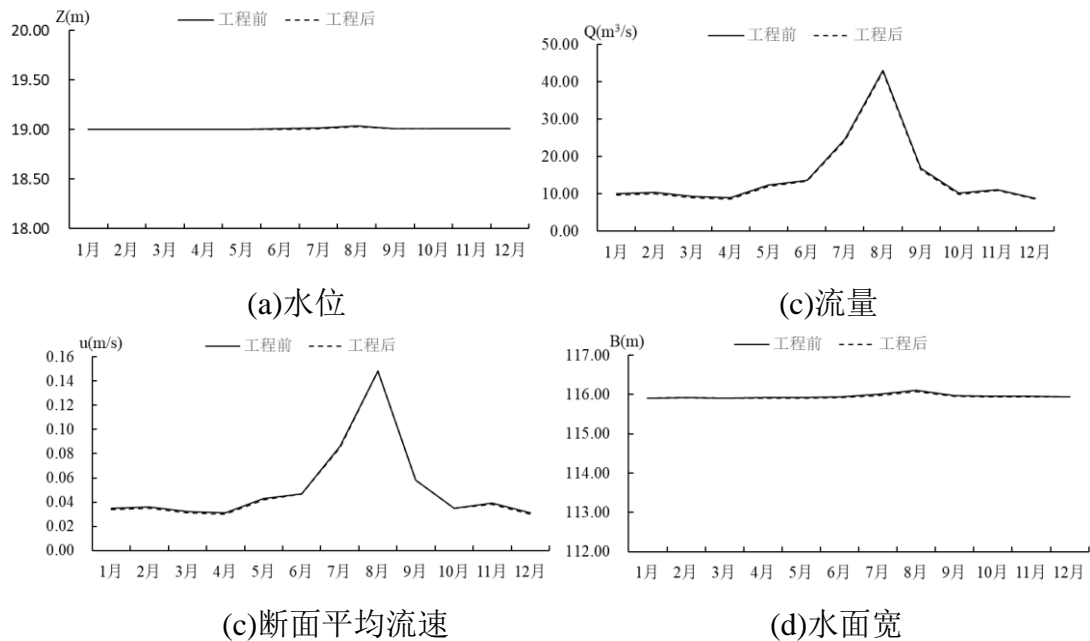


图 5.1-7 丰水年常规调度工况工程前后尹各庄拦河闸下断面水文要素比较

③北关闸前

通惠河在北关拦河闸前 50m 汇入，上游来流变化叠加支流汇入，温潮减河常规调度时工程前后北关闸前断面水位、流量、流速、水面宽基本不变，具体变化详见图 5.1-8 和表 5.1-9。

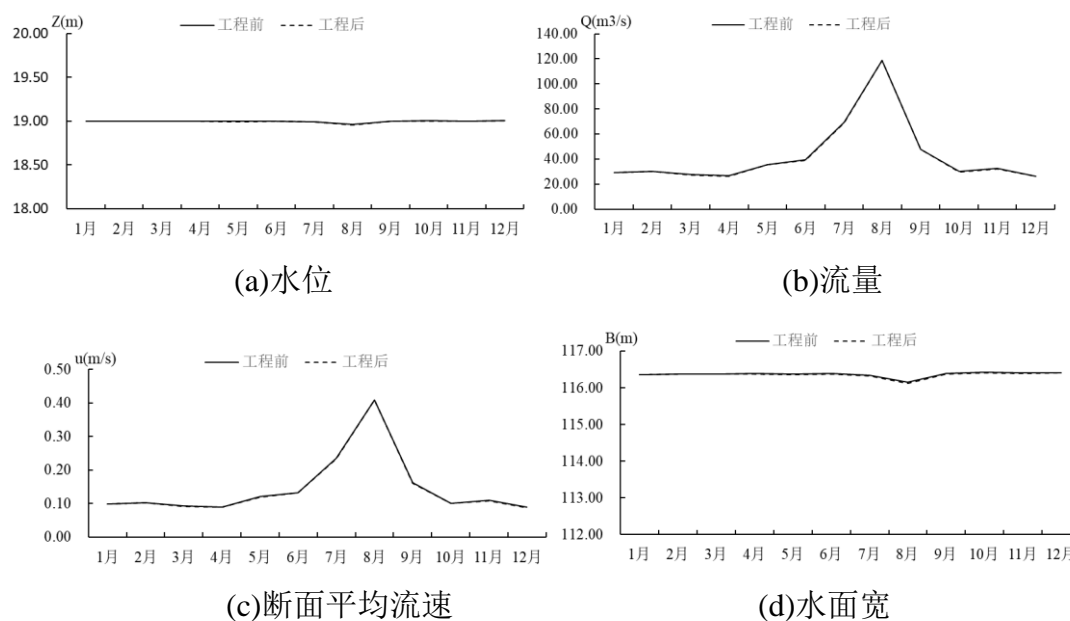


图 5.1-8 丰水年常规调度工况工程前后北关闸前断面水文要素比较

图 5.1-9 给出了丰水年温潮减河常规调度情况下温榆河典型断面的相对减水情况。从图中可知，在温潮减河引水口下断面，由于温潮银河日常引水导致的减水幅度在非汛期约为 2.5%，在汛期随着温榆河流量的增大，这一比例最低下降为 0.6%；在下游的尹各庄拦河闸下，相对减水比例反而有所增加，在非汛期约为 3.0%量级，这是由于尹各庄分洪闸日常引水 8 万 m^3/d ，导致河道内流量较温潮减河河口下断面变小，从而减水幅度相对增加；在北关拦河闸前断面，由于坝河、小中河、通惠河的入汇，且由尹各庄分洪闸所引部分流量退水进小中河并进而汇入小中河，温榆河流量得到较大的补充，河道内流量较大幅度地增加，从而减水所占河道内流量的比例大幅度变小，在非汛期约为 1%水平，在汛期最小可达 0.2%（表 5.1-9）。

常规调度工况下工程运行对温榆河的影响主要为温潮减河引水，其引水流量占断面多年平均流量较小（日引水 2.4 万 m^3 ，平均流量为 $0.278\text{m}^3/\text{s}$ ），温潮减河常规调度对下游河道的水位、流量、流速、水面宽的影响均较小。

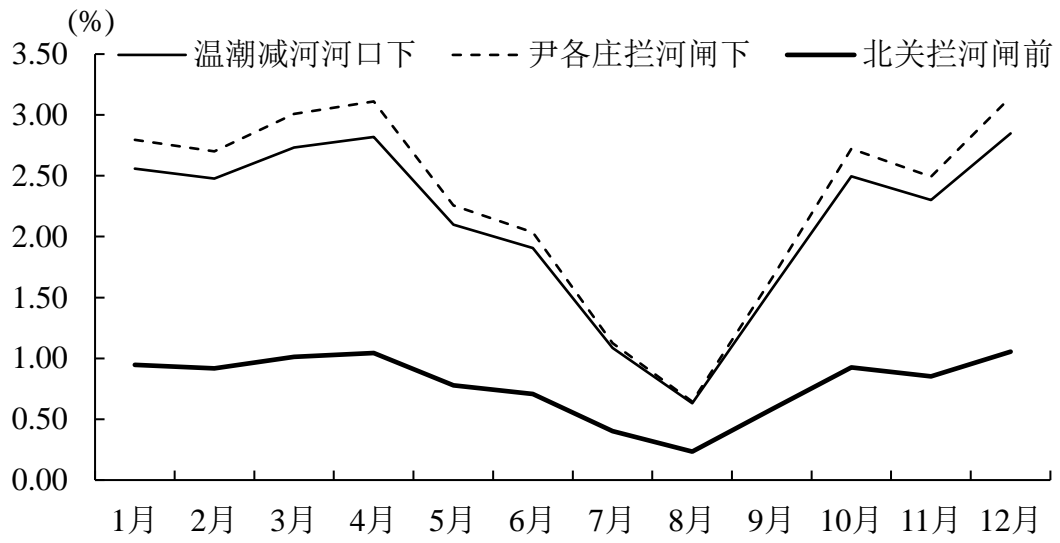


图 5.1-9 丰水年温潮减河常规调度时温榆河流量减小的比例

表 5.1-9 工程前后丰水年温榆河典型断面流量及其变化

流量-工程前(m ³ /s)			流量-工程后(m ³ /s)			工程前后减水流量(m ³ /s)			工程后流量减小比例(%)		
(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前
10.86	9.93	29.32	10.58	9.66	29.04	0.28	0.28	0.28	2.6	2.8	0.9
11.22	10.29	30.28	10.94	10.01	30.00	0.28	0.28	0.28	2.5	2.7	0.9
10.16	9.24	27.44	9.89	8.96	27.16	0.28	0.28	0.28	2.7	3.0	1.0
9.86	8.93	26.62	9.58	8.65	26.34	0.28	0.28	0.28	2.8	3.1	1.0
13.23	12.31	35.73	12.96	12.03	35.45	0.28	0.28	0.28	2.1	2.3	0.8
14.57	13.64	39.33	14.29	13.36	39.05	0.28	0.28	0.28	1.9	2.0	0.7
25.60	24.67	69.11	25.32	24.39	68.83	0.28	0.28	0.28	1.1	1.1	0.4
44.01	43.09	118.84	43.74	42.81	118.56	0.28	0.28	0.28	0.6	0.6	0.2
17.73	16.81	47.88	17.46	16.53	47.60	0.28	0.28	0.28	1.6	1.7	0.6
11.13	10.20	30.05	10.85	9.92	29.77	0.28	0.28	0.28	2.5	2.7	0.9
12.07	11.14	32.58	11.79	10.86	32.31	0.28	0.28	0.28	2.3	2.5	0.9
9.75	8.83	26.33	9.48	8.55	26.06	0.28	0.28	0.28	2.8	3.1	1.1

2) 平水年

平水年的水文情势预测结果及与工程前的比较见图 5.1-10 至图 5.1-12。总体上看,温潮减河常规运行对平水年温潮减河取水口以下河段的水文情势影响不大;但由于平水年温榆河河道内流量相对丰水年下,和丰水年相比,影响更明显一些。

①温潮减河河口下

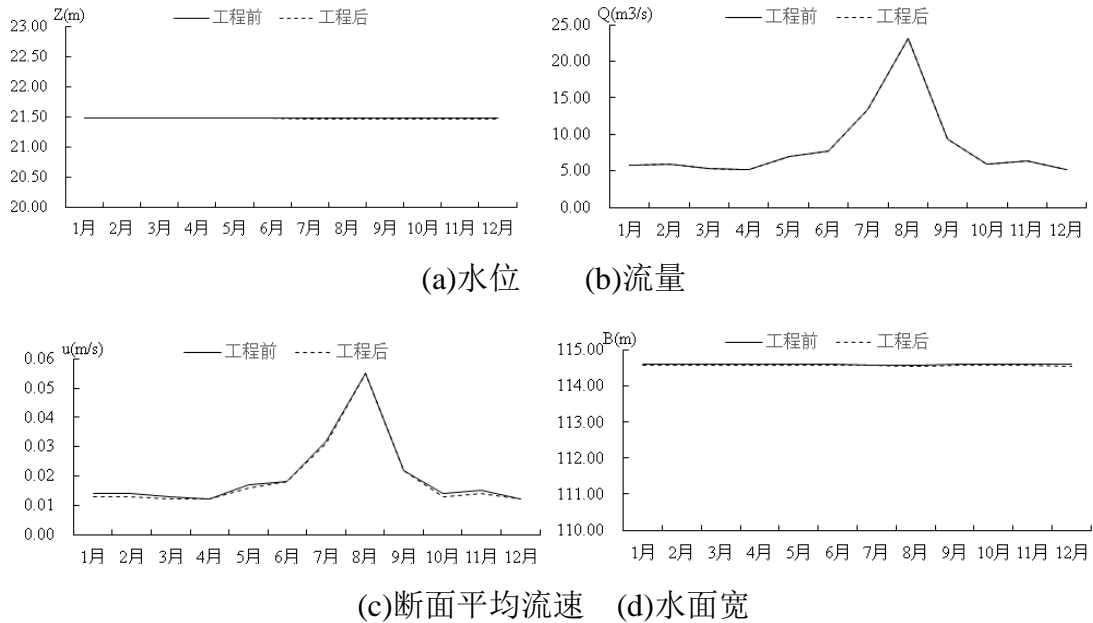


图 5.1- 10 平水年常规调度时工程前后温榆河温潮减河河口下断面要素比较

②尹各庄拦河闸下

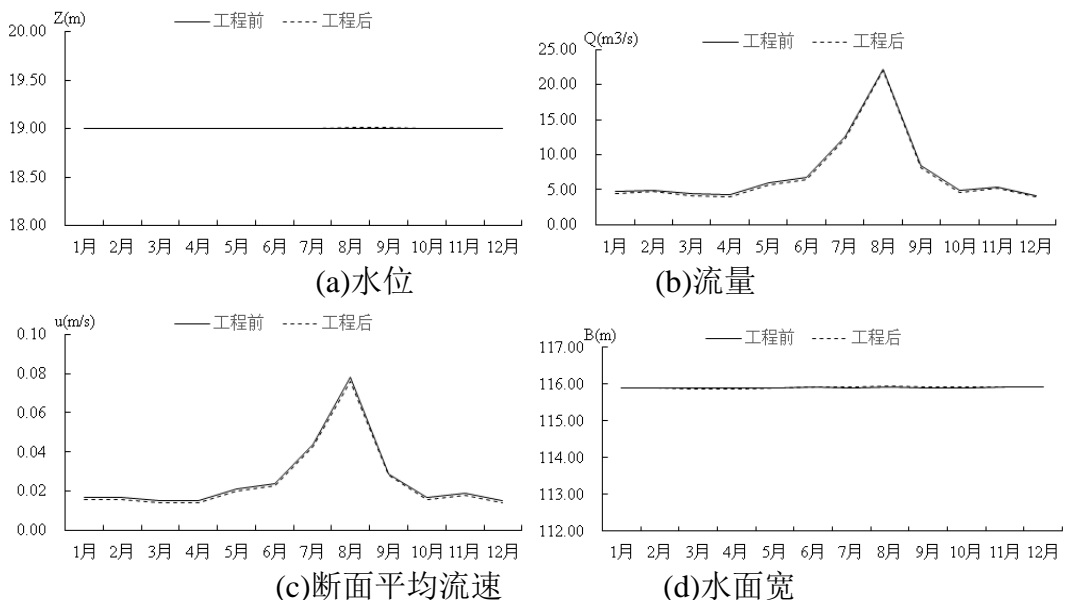


图 5.1- 11 平水年常规调度时工程前后温榆河尹各庄拦河闸下断面要素比较

③北关闸前

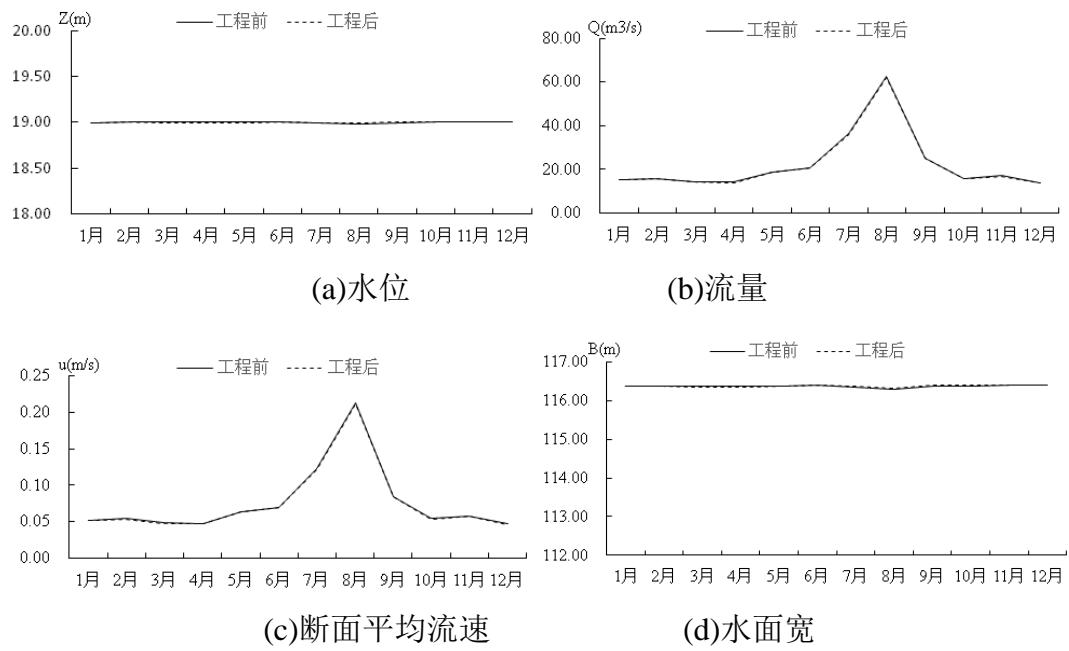


图 5.1- 12 平水年常规调度时工程前后温榆河北关闸前断面要素比较

表 5.1-10 工程前后平水年温榆河典型断面流量及其变化

流量-工程前(m ³ /s)			流量-工程后(m ³ /s)			工程前后减水流量(m ³ /s)			工程后流量减小比例(%)		
(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前
5.72	4.79	15.43	5.44	4.51	15.15	0.28	0.28	0.28	4.9	5.8	1.8
5.90	4.98	15.94	5.63	4.70	15.66	0.28	0.28	0.28	4.7	5.6	1.7
5.35	4.42	14.44	5.07	4.15	14.16	0.28	0.28	0.28	5.2	6.3	1.9
5.19	4.26	14.01	4.91	3.98	13.73	0.28	0.28	0.28	5.4	6.5	2.0
6.97	6.04	18.81	6.69	5.76	18.53	0.28	0.28	0.28	4.0	4.6	1.5
7.67	6.74	20.70	7.39	6.46	20.42	0.28	0.28	0.28	3.6	4.1	1.3
13.47	12.55	36.37	13.19	12.27	36.09	0.28	0.28	0.28	2.1	2.2	0.8
23.17	22.24	62.55	22.89	21.96	62.27	0.28	0.28	0.28	1.2	1.2	0.4
9.33	8.41	25.20	9.06	8.13	24.92	0.28	0.28	0.28	3.0	3.3	1.1
5.86	4.93	15.81	5.58	4.65	15.54	0.28	0.28	0.28	4.7	5.6	1.8
6.35	5.43	17.15	6.07	5.15	16.87	0.28	0.28	0.28	4.4	5.1	1.6
5.13	4.21	13.86	4.86	3.93	13.58	0.28	0.28	0.28	5.4	6.6	2.0

3) 枯水年

枯水年的水文情势预测结果及与工程前的比较见图 5.1-13 至图 5.1-15。总体上看,温潮减河常规运行对枯水年温潮减河取水口以下河段的水文情势影响总体仍较小,但与平水年其影响表现得更为明显。

①温潮减河河口下

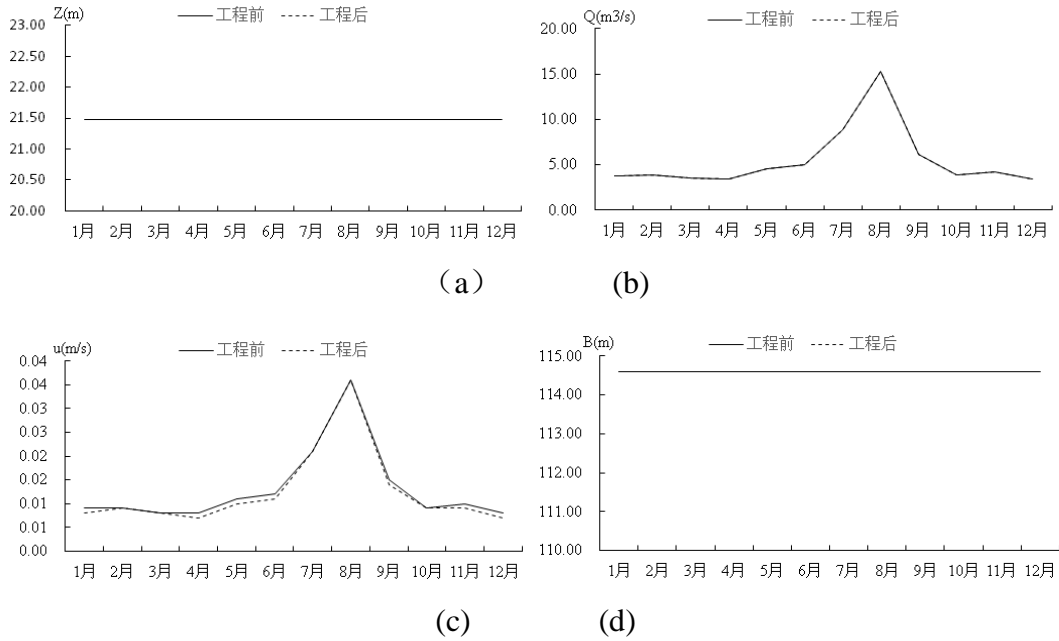


图 5.1-13 枯水年常规调度时工程前后温榆河温潮减河河口下断面要素比较

②尹各庄拦河闸下

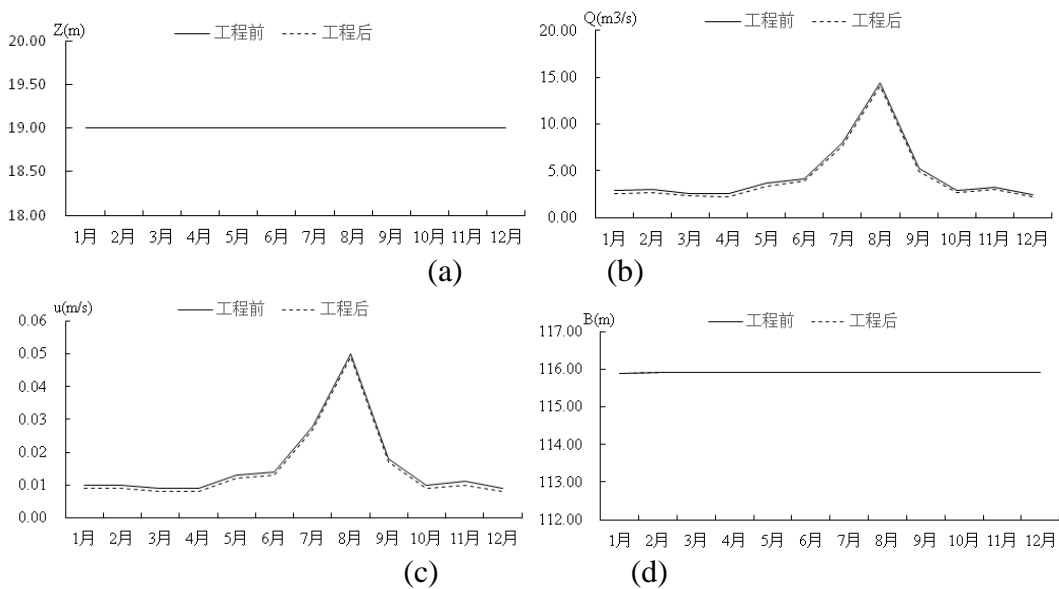


图 5.1-14 平水年常规调度时工程前后温榆河尹各庄闸下断面要素比较

③北关闸前

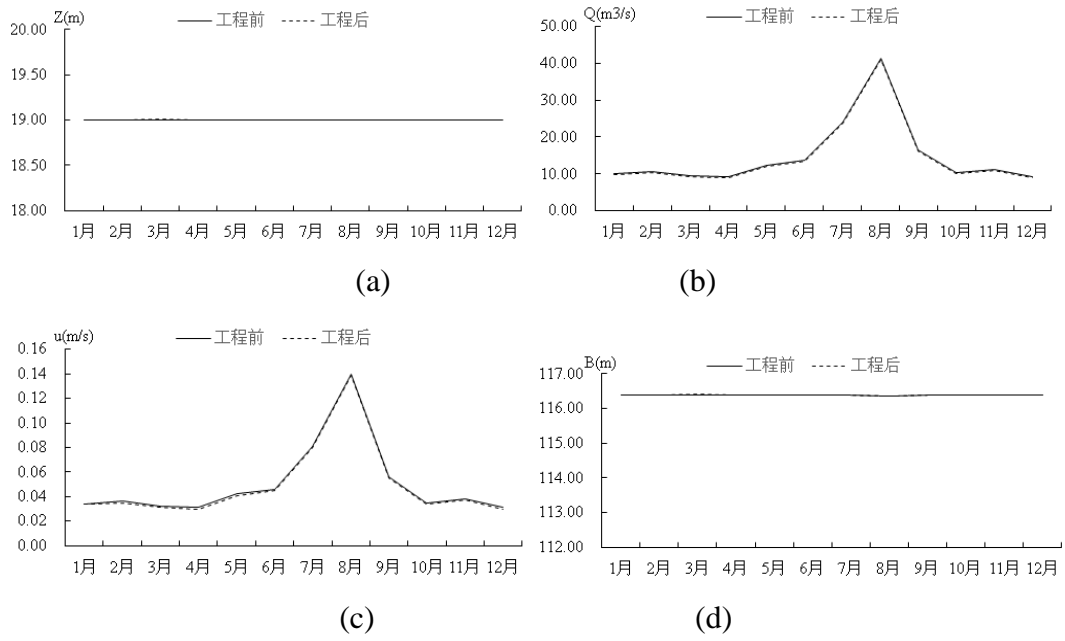


图 5.1-15 平水年常规调度时工程前后温榆河北关闸前断面要素比较

表 5.1-11 工程前后枯水年温榆河典型断面流量及其变化

流量-工程前(m ³ /s)			流量-工程后(m ³ /s)			工程前后减水流量(m ³ /s)			工程后流量减小比例(%)		
(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前	(1)温潮减河河口下	(2)尹各庄拦河闸下	(3)北关拦河闸前
3.77	2.85	10.18	3.49	2.57	9.91	0.28	0.28	0.28	7.4	9.8	2.7
3.90	2.97	10.52	3.62	2.69	10.24	0.28	0.28	0.28	7.1	9.4	2.6
3.53	2.60	9.53	3.25	2.33	9.25	0.28	0.28	0.28	7.9	10.7	2.9
3.42	2.50	9.25	3.15	2.22	8.97	0.28	0.28	0.28	8.1	11.1	3.0
4.60	3.67	12.41	4.32	3.39	12.13	0.28	0.28	0.28	6.0	7.6	2.2
5.06	4.13	13.66	4.78	3.86	13.38	0.28	0.28	0.28	5.5	6.7	2.0
8.89	7.97	24.01	8.61	7.69	23.73	0.28	0.28	0.28	3.1	3.5	1.2
15.29	14.36	41.28	15.01	14.09	41.00	0.28	0.28	0.28	1.8	1.9	0.7
6.16	5.23	16.63	5.88	4.96	16.35	0.28	0.28	0.28	4.5	5.3	1.7
3.87	2.94	10.44	3.59	2.66	10.16	0.28	0.28	0.28	7.2	9.4	2.7
4.19	3.27	11.32	3.91	2.99	11.04	0.28	0.28	0.28	6.6	8.5	2.5
3.39	2.46	9.15	3.11	2.18	8.87	0.28	0.28	0.28	8.2	11.3	3.0

根据《海河流域综合规划（2012-2030年）》河流水生态修复规划中海河流域平原河流规划生态水量，北运河（通县—子北汇流口）河道应保障年过流天数在300天以上，生态水量为1.53亿 m^3 ，入海水量为1.0亿 m^3 。

根据北京市水文总站文献数据（王玉雪，等，2022），推算出1970—2020年的51年间逐年最枯月平均流量，以Q90为通县水文站处生态基流，生态基流为4.02 m^3/s 。可见，工程运行后北运河水量及流量满足北运河通县段生态水量要求。

（2）小中河、月牙河、中坝河

根据温潮减河调度规程，在非汛期温潮减河进口的分洪闸常开，末端的港北泄洪闸常闭，以维持温潮减河景观常水位19.5m，而小中河1#、2#以及中坝河1#、2#节制闸常开；小中河来水平进平出，亦即小中河来水经小中河1#节制闸进入温潮减河后，再由小中河2#节制闸流出，实现对温潮减河以南河网的补水。温潮减河对上述3小河的影响主要体现在：

1) 连通关系发生了变化。温潮减河建设前，小中河和中坝河仅在南部平原水网连通（中坝河汇入小中河）；温潮减河建设后，3条河流通过温潮减河发生连通，由于下游河网复杂的阻力特征、温潮减河左右节制闸复杂的开度组合，3条河之间依据其复杂的蓄泄关系，可能发生水量互济，使温潮减河内的流态变得复杂。

2) 研究表明，中坝河位于温潮减河右岸的河段（“中坝河下段”）口门段地形较高，接近温潮减河的正常运用水位19.50m，这意味着虽然在工程前中坝河可以自由泄流，但在温潮减河建设后小中河有可能断流或泄流量、泄流能力较工程前大幅度减小。为减小温潮减河对小中河水文情势的影响，应对小中河温潮减河右侧段的上段进行清淤或扩挖。

（3）温潮减河

在常规调度运行工况下，葛渠分洪闸从温榆河日引水24000 m^3 ，港北泄洪闸常闭，温潮减河左侧小中河1#闸、月牙河节制闸、中坝河1#闸常开，右侧小中河2#闸、中坝河2#闸控泄，维持温潮减河景观常水位为19.5m。

（4）潮白河

在温榆河50年一遇以下洪水及非汛期位于温潮减河末端的港北泄洪闸常闭，因此，在常规调度工况下，温潮减河与潮白河无水力联系，不会对潮白河的水文

情势产生影响。

(5) 东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）

在常规调度工况下，温潮减河与东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）无水力联系，不会对东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）产生水文情势影响。

5.1.3.3 分洪调度运行工况

(1) 温榆河

温榆河发生 50 年一遇洪水时，仅运潮减河分洪时，各断面流量过程见图 5.1-16 所示；当温潮减河和运潮减河联合运用时，温潮减河葛渠分洪闸、港北泄洪闸开闸分洪时，温榆河各典型断面流量过程、水位过程如 5.1-17 所示。

当温榆河发生 50 年一遇洪水时，如果无温潮减河，则洪水将仅由运潮减河分洪至潮白河，如果建成温潮减河，则洪水可由温潮减河和运潮减河共同向潮白河分洪。由图 5.1-18 可看出，此两种情况下北关拦河闸的控泄流量和水位差别不大；但若考虑北关分洪闸，则整个北关枢纽的泄流量大幅度减小，因由于温潮减河的分洪，经运潮减河的分洪量较工程前大幅度减小。

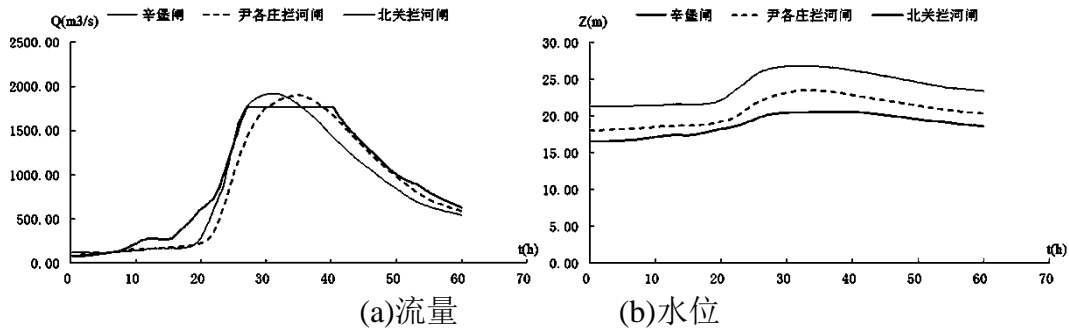


图 5.1-16 50 年一遇洪水无温潮减河分洪时各典型断面洪水过程

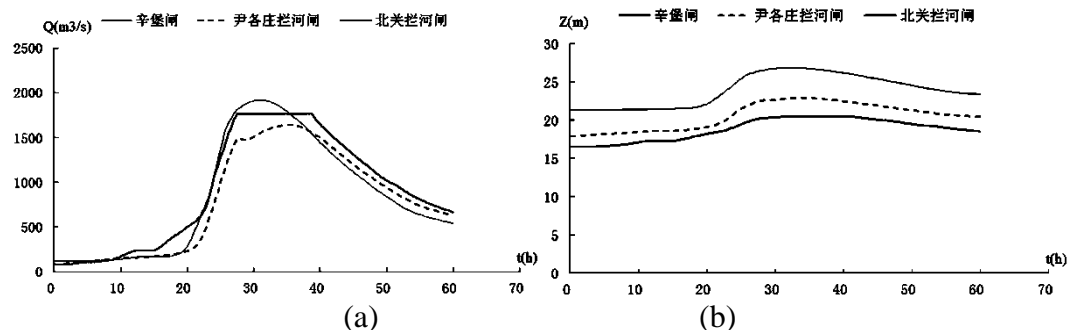


图 5.1-17 50 年一遇洪水有温潮减河分洪时各典型断面洪水过程

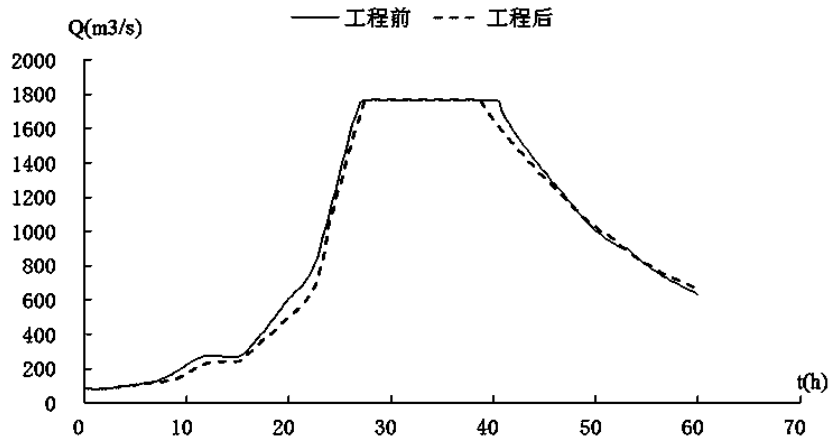


图 5.1-18 50 年一遇洪水温潮减河建成前后北关拦河闸洪水过程

温榆河发生 100 年一遇洪水时，温潮减河不参与分洪、温潮减河与运潮减河联合调度两种情况下温榆河各典型断面流量过程、水位过程如图 5.1-19 和 5.1-20 所示。

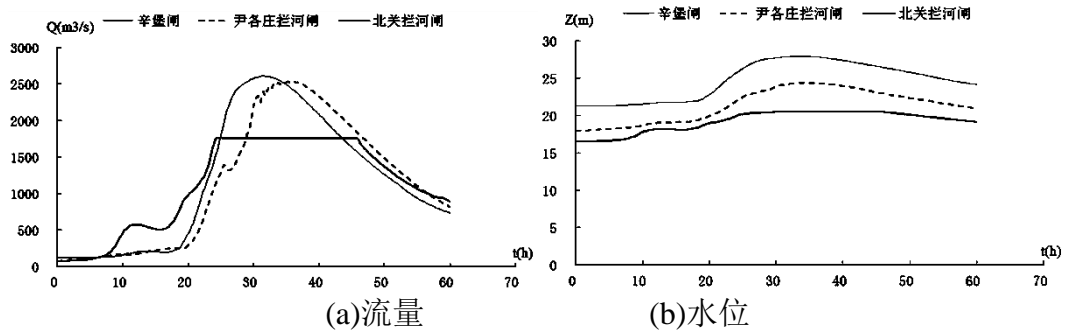


图 5.1-19 100 年一遇洪水无温潮减河分洪时各典型断面洪水过程

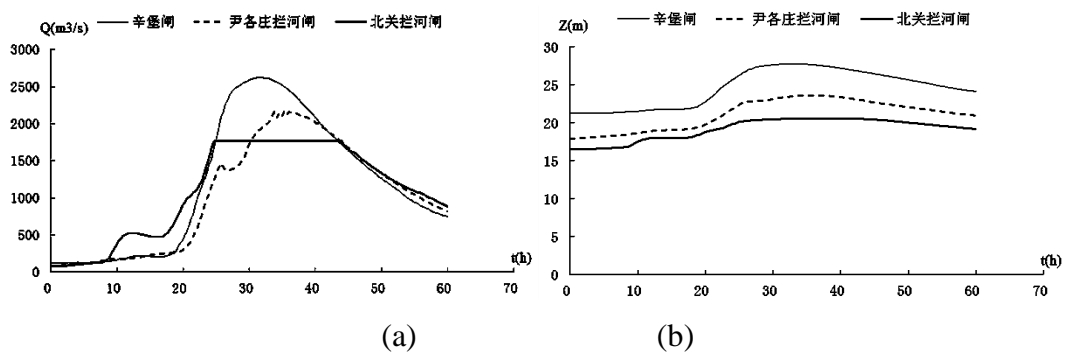


图 5.1-20 100 年一遇洪水有温潮减河分洪时各典型断面洪水过程

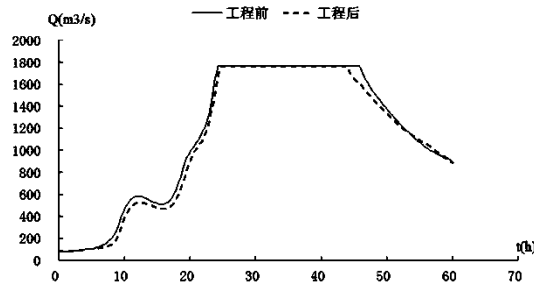


图 5.1- 21 100 年一遇洪水温潮减河建成前后北关拦河闸洪水过程

(2) 小中河、月牙河及中坝河

1) 闸坝调度规则及设计洪水成果

按照温潮减河调度规则，温潮减河分洪期间，位于其两侧的小中河 1#、2# 节制闸，中坝河 1#、2# 节制闸，月牙河节制闸关闭，以避免温潮减河里的洪水倒灌上述河流上游河道并减轻北京城市副中心的防洪压力。根据北京市水利规划设计研究院提供的资料，小中河、月牙河、中坝河各河道汇入温潮减河断面均有规划或设计洪峰流量成果，见表 5.1-12。

表 5.1- 12 支流河道设计洪水

序号	河道	设计洪水		
		10 年一遇 (m ³ /s)	20 年一遇 (m ³ /s)	50 年一遇 (m ³ /s)
1	小中河	231	266	298
2	月牙河	65	90	115
3	中坝河	30	40	55

2) 温潮减河对三条河流水文情势的影响分析

通过对比温潮减河各重现期的洪水位和三条河道交叉断面的原规划洪水位，可以判断温潮减河建成后对这三条河道排水的影响。

温潮减河各重现期水面线的确定，主要受如下三方面因素的影响。

①北运河洪水调度中，温潮减河分洪闸、泄洪闸各重现期分泄洪流量确定原则

温潮减河工程的洪水调度运行方案服从于北运河流域洪水调度方案，受北运河流域防洪工程体系调整或完善的影响，各年度流域防洪调度方案也可能随之调整。本次设计工况主要基于流域防洪体系完全实现规划条件下做分析。调度方案引用自北京市水利规划院《北京市城市副中心北运河干流枢纽防洪联合调度研究》中的成果。

分洪闸：分洪闸日常关闭。当北关枢纽以上洪水达 20 年一遇以上标准且潮白河水位具备分洪条件时，适当开启葛渠分洪闸，维持北关以上洪水量级不超过

20 年一遇。当温潮减河洪水可能倒灌入温榆河时，关闭葛渠分洪闸。

泄洪闸：泄洪闸日常关闭以维持闸上常水位 19.5m。洪水条件下，当闸上水位高于潮白河水位时，开启退水闸及时退水努力维持常水位，退水流量不超过 400m³/s。当潮白河洪水可能倒灌入温潮减河时，关闭退水闸。

小中河、月牙河、中坝河入温潮减河闸：此三条河具备自流汇入温潮减河条件是即完全开启；当温潮减河洪水可能倒灌时，即完全关闭。

②小中河、中坝河、月牙河三条河汇入条件

此三条河汇入条件，按与温榆河分洪洪水错频频峰遭遇，汇入温潮减河。即温榆河发生 20 年、50 年、100 年洪水时，此三条河发生 10 年、20 年、50 年洪水，洪峰同时遭遇。

收集 2012 年“7.21”洪水资料，北关枢纽于 22 日 00:23 出现洪峰流量达 1650 m³/s，接近 20 年一遇水平，小中河于 21 日 21:20 汇入温榆河流量 200 m³/s，约相当于 10~20 年一遇水平。

收集 2016 年“7.20”洪水资料，北关枢纽于 20 日 20:40 出现洪峰流量达 1433 m³/s，接近 20 年一遇水平，小中河于 20 日 20:00 汇入温榆河流量 117.7 m³/s，约相当于 5 年一遇水平。

综合这两场洪水的实测资料来判断，选取错频频峰遭遇的方式是合理可靠的。

③潮白河洪水遭遇条件

本次温潮减河水面线计算选取潮白河洪水遭遇条件按错频频峰遭遇考虑，即温潮减河发生 100 年、50 年、20 年一遇洪水，对应潮白河发生 50 年、20 年、10 年一遇洪水，且洪峰同时遭遇。

统计 1949~2016 年北运河通县站和潮白河苏庄站实测洪水资料，对比发生较大洪水年份两站的洪峰流量和峰现时间，分析两大流域洪水遭遇情况。结论表明，当北运河发生大洪水，潮白河同时发生同级别且峰峰遭遇的大洪水的可能性很低。1960 年密云水库建成后，潮白河洪水得到极大控制，至今尚未发生较大洪水。以 2012 年“7.21”、2016 年“7.20”洪水为例，这两场洪水北运河通县站洪水量级相当于 10~20 年一遇，而同时段潮白河苏庄站洪峰流量不超过 100m³/s。因此本次潮白河洪水遭遇条件的选取是留有较大的安全余度的。

考虑以上三方面因素后，计算而得三条河道汇入温潮减河断面的 100 年、50 年、20 年水位。与温潮减河建设前的，三条河道原规划 100 年、50 年、20 年水

位对比，见表 5.1-13。

表 5.1- 13 温潮减河交叉河道水位对比表

交叉断面位置	温潮减河交叉洪水位			三条河原规划洪水位		
	100 年	50 年	20 年	100 年	50 年	20 年
小中河交叉	25.02	23.86	22.1	24.82	23.84	23.44
月牙河交叉	24.86	23.49	21.77	/	24.44	23.77
中坝河交叉	24.84	23.46	21.75	/	24.38	23.73

由此可见，温潮减河建成后，小中河、月牙河、中坝河三条河道交叉口处的 20 年一遇洪水位远低于三条河道原规划洪水位，小中河交叉口洪水位低于原规划水位 1.34m，月牙河、中坝河交叉口低于原规划水位 2m、1.98m。考虑到三条河所在的地区的规划排涝标准为 10~20 年一遇，可以认为温潮减河的建设大大改善了标准内，即 20 年一遇重现期情况下三条河道的排水条件。

顺义区小中河机场段右堤治理标准为 50 年一遇洪水筑堤，顺义区小中河其余段筑堤标准为 20 年一遇。50 年一遇重现期情况下，小中河交叉口洪水位基本与原规划齐平，月牙河、中坝河交叉口低于原规划水位 0.95m、0.92m，可以认为温潮减河的建设基本不影响 50 年一遇重现期三条河的防洪排涝态势。

(3) 温潮减河

在分洪期，温潮减河作为洪水槽蓄和宣泄的通道，其水位主要受葛渠分洪闸、港北泄洪闸及两侧的节制闸所控制，水位可能处于高水位，但高水位时间较短。

(4) 潮白河

根据洪水调度方案，对百年一遇洪水，温潮减河按最大分洪能力 400m³/s 向潮白河分洪，运潮减河按最大分洪能力 900m³/s 向潮白河分洪，但当温榆河和潮白河洪水遭遇时，须控制分洪总流量不超过 1200m³/s；对 50 年一遇洪水，须尽量控制分洪总流量不突破温榆河向潮白河分洪的总流量要求，即对 50 年一遇洪水，温潮减河和运潮减河的分洪总流量不超过 900 m³/s。在分洪总量保持不变的情况下，温潮减河对潮白河新产生的水文情势影响主要体现在温潮减河出口至运潮减河出口之间的河段。以下以百年一遇洪水为例来说明温潮减河建设对潮白河水文情势的影响。

由图 5.1-22(a)可知，在温潮减河分洪之前，温潮减河出口所在断面的洪水过程线和苏庄站的过程线并无明显的区别；在运潮减河分洪之前，运潮减河出口下断面的水文过程与苏庄站、温潮减河出口断面的同样没有大的差异，分洪之后，温潮减河出口断面流量的走势和苏庄站一致，而运潮减河出口下断面的流量过程

与兴各庄的流量过程一致。

但当温潮减河运用后（图 5.1-22(b)），与工程前相比，温潮减河下断面的流量过程与苏庄站的过程发生了明显的偏移，流量明显地增加，而运潮减河河口下断面、兴各庄断面的洪水过程和建设温潮减河之前基本相同。这表明在分洪总流量不变的情况下，温潮减河对潮白河水文情势的影响主要体现在其河口与运潮减河河口之间潮白河干流段，而运潮减河以下河段的水文情势并未发生明显的变化。

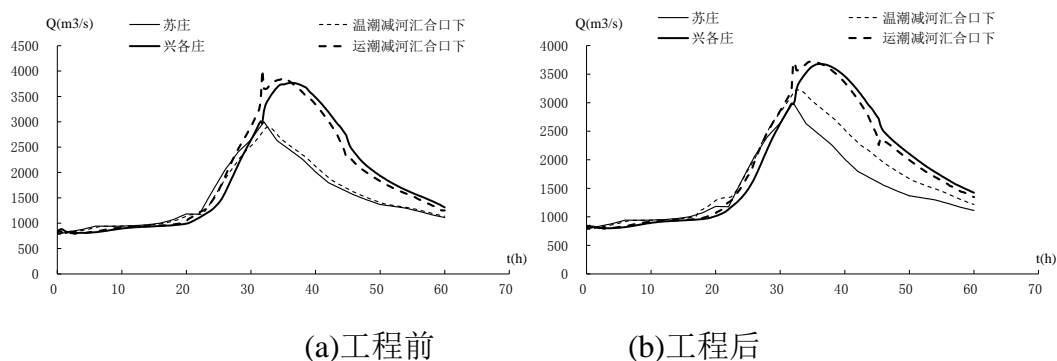


图 5.1-22 温潮减河不运用/运用条件下 100 年一遇洪水潮白河典型断面的洪水流量过程

(5) 东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）

东郊湿地公园在温榆河发生 50 年一遇洪水或 100 年一遇洪水时，洪水位超过 23.80m 时，通过左堤溢流至东郊湿地公园进行调蓄，调蓄历时长约 36 小时。洪水最终通过小中河退回温潮减河，东郊湿地公园水体水位回到常水位 20.50m。50 年一遇洪水利用东郊湿地公园调蓄过程如图 5.1-23 所示，100 年一遇洪水利用东郊湿地公园调蓄过程如图 5.1-24 所示。

当遇 50 年一遇洪水时，东郊湿地公园调蓄最高水位 23.80m，高出常水位 3.30m，高水位约持续 7h；当遇 100 年一遇洪水时，东郊湿地公园调蓄最高水位 24.93m，高出常水位 4.43m。

当遇 50 年一遇洪水时，温潮减河水位于该场洪水的第 34.75h 时达到 23.80m，此时东郊湿地公园调蓄，23.80m 及以上高水位约持续 0.25h，调蓄分洪时间非常短；当遇 100 年一遇洪水时，温潮减河水位于该场洪水的第 30.00h 时达到 23.80m，23.80m 及以上高水位约持续 21.25h，在该时间段时温潮减河洪水通过左堤溢流至东郊湿地公园进行调蓄。

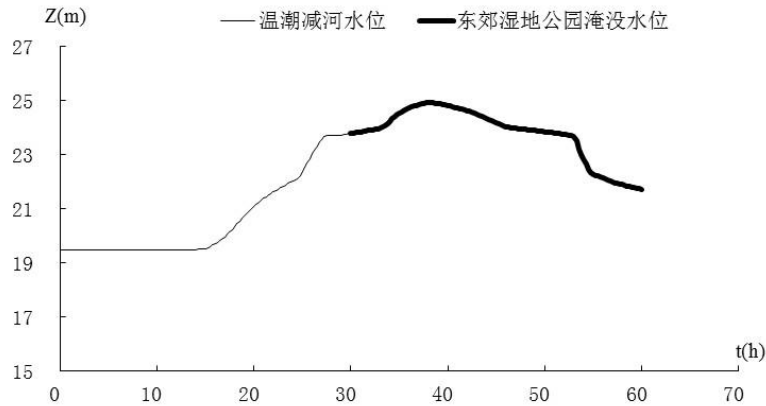


图 5.1- 23 50 年一遇洪水时东郊湿地公园调蓄过程

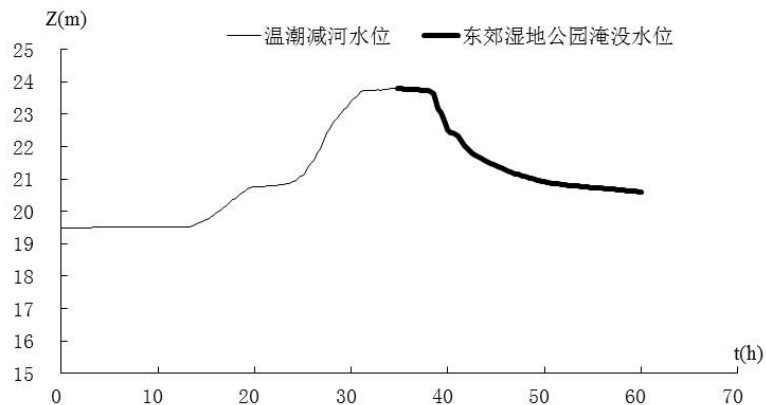


图 5.1- 24 100 年一遇洪水时东郊湿地公园调蓄过程

5.1.3.4 小结

温潮减河运行期可分为常规运行期和分洪运用期。在常规运行期，温潮减河维持常水位运行。由于其日常取水流量较小，温潮减河运行对温榆河水文情势和水质无明显影响。由于在常规运行期温潮减河出口的港北泄洪闸常闭，温潮减河和潮白河之间没有水力联系，温潮减河常规运行不会对潮白河水文情势和水质产生影响。在常规运行期，按照设计，各支流与温潮减河平交且水量平进平出，温潮减河的运用总体上不改变小中河等河流的水文情势，但鉴于这 3 条河流由原来的自然流动变为流经水位严格受控的水体（温潮减河，事实上起着平原水库的作用）后再下泄，各河流之间纵向和横向连通关系变得更为复杂；加之原河道地形不适应新的温潮减河 19.50m 定常水位运用的形势，以及往城南水网泄流的温潮减河右侧节制闸的调控可能不及时，这 3 条河流水文情势预期会受到一定的影响，但采取措施后基本可克服。

在分洪运用期，温潮减河分洪减轻了分洪口以下温榆河河道的洪峰流量，但也增加了潮白河从温潮减河出口至运潮减河出口之间河段的洪峰流量及洪量。鉴

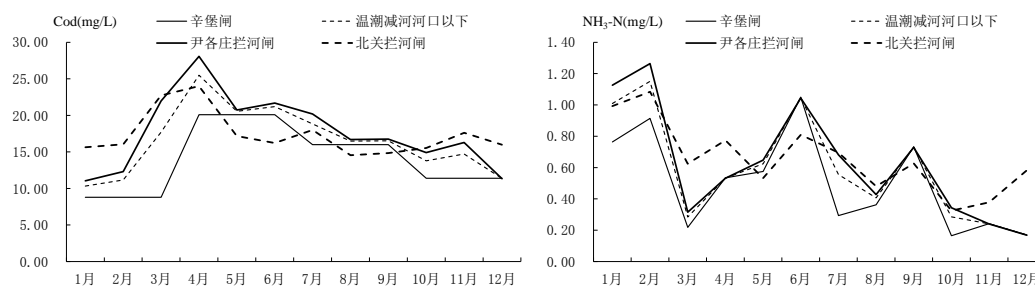
于温潮减河分洪时段较短（百年一遇情景分洪历时约为 40h），在潮白河来流叠加温潮减河、运潮减河分洪流量不超过潮白河防洪能力（防御 50 年一遇洪水）的情况下，这种影响是短时的。

5.1.4 运行期地表水环境影响分析

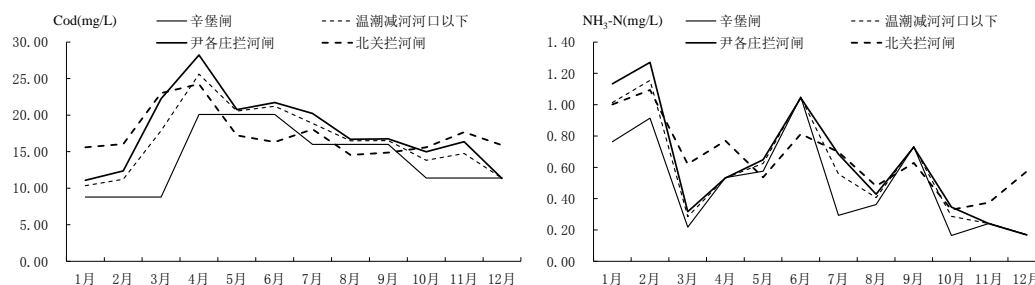
5.1.4.1 常规调度运行工况

(1) 温榆河

在非汛期温潮减河从温榆河引水，引水流量相对较小，对河道内流量影响不大，且流量沿程恢复明显；在汛期，温潮减河分洪闸日常关闭。总的来看，温潮减河对温榆河水质没有明显的影响。图 5.1-25 为预测的工程建设前后平水年温榆河各断面 COD 和氨氮的逐月分布，可见二者的分布在工程建设前后并无明显的区别。图 5.1-26 给出了工程建设前后平水年北关闸前 COD 和氨氮浓度所受的影响，从图中可知，工程建设的影响十分细微，这和工程常规调度时从温榆河引水流量很小是一致的。



(a)工程前



(b)工程后

图 5.1-25 工程建设前后平水年温榆河各断面 COD 和氨氮的年内分布

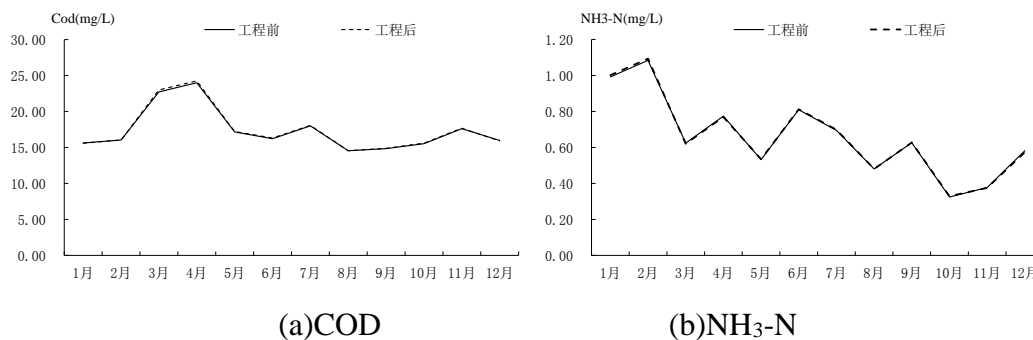


图 5.1- 26 工程建设前后北关拦河闸前断面 COD 和氨氮浓度的变化
(2) 小中河、月牙河和中坝河

温潮减河在常规调度阶段保持常水位运行，并小中河、月牙河和中坝河等 3 条河平交，在某种意义上可认为“截断”或“截留”了这些河段。温潮减河对这些河段的影响依其在左岸还是右岸而明显不同。对位于其左侧的河流，温潮减河的常水位调度使其与这些河流的连接处成为缓滞水域，并可能造成一定的回水长度，这可能会降低相应水体的自净能力，有一定的水环境风险。对位于温潮减河右侧（南部）的河流，在河道畅通的情况下（如中坝河当前河床高程偏高，需进行一定程度的扩挖后才能按工程前的过流能力过流），由于河道水面比降较大（这 3 条河流的水最后都在北关闸前汇入通惠河，而北关闸一般保持 18.50m 及以下高程基本常水位运行，闸前水位低于温潮减河常水位约 1m），其水质主要受温潮减河水质的影响。

(3) 温潮减河

温潮减河为新开挖河流，无现成的水质资料可供评价，但可通过了解其周边水质监测站点的水质状况来阐明流域污染负荷状况及污染特征。月牙河后桥村东桥站、小中河半壁店站均有温潮减河上游水系的水质监测站，现状监测结果表明月牙河和小中河氮、磷问题较为突出，水质不稳定。

表 5.1- 14 月牙河后桥村东桥站 2022 年季度水质监测结果

采样日期	月份	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2022-01-10	1	1.6	7.86	8.13	3.7	13.6	5.25	0.36	10.6
2022-07-05	7	26.3	7.9	10.4	2.9	24	0.256	0.1	5.66
2022-10-09	10	14.3	7.84	5.15	4	15.3	1.53	0.54	8.73

表 5.1- 15 小中河半壁店闸站 2020~2022 年季度水质监测结果

采样日期	月份	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2020-01-06	1	9.9	7.8	11.44	5.2	14	1.85		13.2
2020-04-13	4	19.9	7.8	10.24	4.3	13.6	4.08	0.16	11.3
2020-07-03	7	27.2	8	7.35	3.8	10.4	0.542	0.15	9.12
2020-10-14	10	20.5	8.2	8.78	3.3	12.2	0.029	0.12	7.35
2021-04-07	4	19.8	7.9	9.11	4.7	8.7	0.203	0.14	11.2
2021-07-14	7	27.8	7.5	2.16	4.5	11.5	3.25	0.67	7.76
2021-10-12	10	17.4	7.62	7.24	3.2	9.6	0.969	0.16	5.71
2022-01-10	1	7.9	7.88	11.29	4	10.6	0.994	0.13	11
2022-04-11	4	19.6	8.04	8.34	4.6	14.8	1.02	0.12	6.24
2022-07-05	7	27.5	7.9	6.2	2.7	15	0.729	0.07	4.04
2022-10-09	10	16.5	7.8	8.21	4.3	11.4	0.499	0.24	9.96

此外，在常规运行阶段，温潮减河内水动力条件不利，水体流动十分缓慢，且沿程各段特征又各不相同。在葛渠以下的进口段，由于日平均引水流量仅为 $0.278\text{m}^3/\text{s}$ ，而断面宽一般为百米量级、水深为 1m ，水体流速不足 $3\text{mm}/\text{s}$ ；由于与温潮减河平交的河流的纵比降远大于温潮减河内的水面比降，平交河流入温潮引河能带动的水体范围十分有限，温潮引河内从小中河 2# 闸断面至中坝河 2# 节制闸断面间的河道会形成典型的缓流水域，而中坝河 1# 节制闸往东的引河段更会形成缓流河段，不利于水环境保护。若对本流域水污染不进行有效治理，则由于水体动力条件弱、所在流域上游水系氮磷浓度较高、流域水污染未能得到有效治理，温潮减河存在就较大的水质恶化及水体富营养化风险。

(4) 潮白河

在常规调度工况下，温潮减河与潮白河无水力联系，不会对潮白河的地表水环境产生影响。

(5) 东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）

在常规调度工况下，温潮减河与东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）无水力联系，不会对东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）的地表水环境产生影响。

5.1.4.2 分洪调度运行工况

在规划情况下，当温榆河 10 年一遇及 20 年一遇温潮减河不分洪，温榆河超 50 年一遇洪水利用温潮减河分洪。

(1) 温榆河

工程运行后，遇 50 年和 100 年一遇洪水时温潮减河分洪，其水环境影响主

要体现为对潮白河流域的影响。分洪主要影响温潮引河以下温榆河的水文情势，分洪工程本身并不产污，无论是被分洪的水流还是未被分洪的水流，其水质特征的形成主要源于上游流域，分洪对温榆河水质基本不产生影响。

(2) 小中河、月牙河和中坝河

温潮减河建设后，小中河、月牙河和中坝河均被温潮减河截为 2 段，其中月牙河下段约 670m 的河段被废弃，3 条河流均与温潮减河平交，水流可沿小中河下段、中坝河下段通往南部河网并与温榆河连通。温潮减河分洪调度运行对位于其左侧的小中河上段、月牙河及中坝河上段的影响具有共性，由于分洪调度期间温潮减河左侧节制闸全闭，以避免洪水灌入上述河流上游地区；加之温潮减河分洪运用的历时很短，可以认为温潮减河分洪调度对小中河上段、中坝河上段和月牙河水质基本不产生影响。

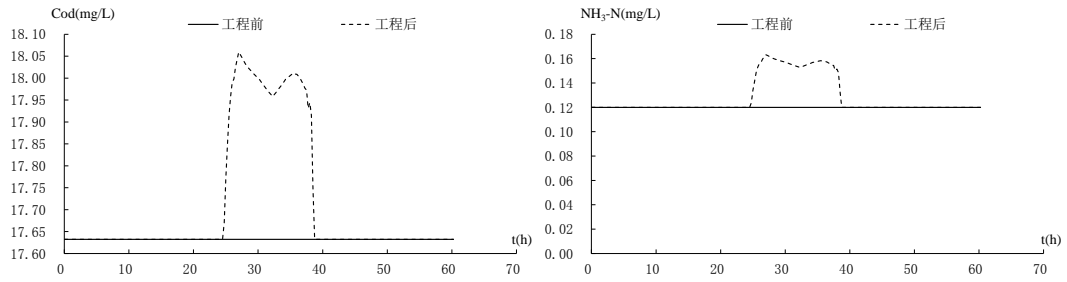
对位于温潮减河南侧的小中河下段、中坝河下段，温潮减河的影响也较为类似。按照调度规则，温潮减河分洪调度运行期间左右侧节制闸全闭，亦即小中河 1#、2#节制闸也会关闭，从而不会对小中河下段、中坝河下段的水质产生影响。

(3) 温潮减河

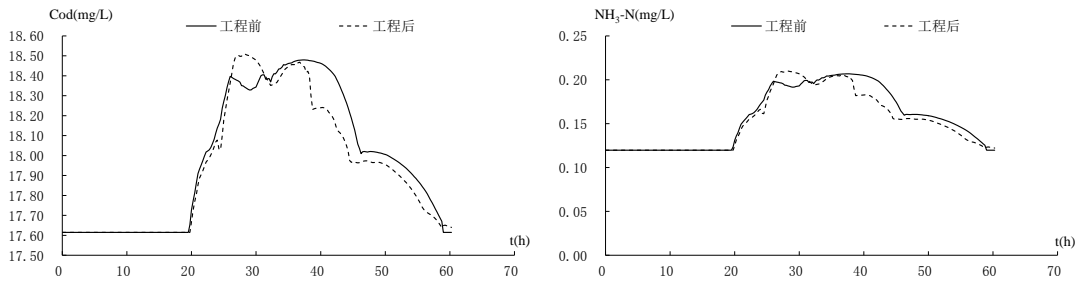
在温潮减河分洪调度期间，依据调度规则，温潮减河一般会首先在葛渠分洪闸开启后槽蓄，在槽蓄的过程中与本地水体混合，在水位升高的过程中逐步淹没东郊湿地公园、小中河蓄滞洪区等区域，在槽蓄和淹没的过程中会将地面、土壤中的营养物质溶出，从而影响水环境；由于温潮减河分洪运用的历时较短，一般不会导致植物的腐解而影响水质。总体上看，温潮减河分洪运用后水质不会发生恶化。

(4) 潮白河

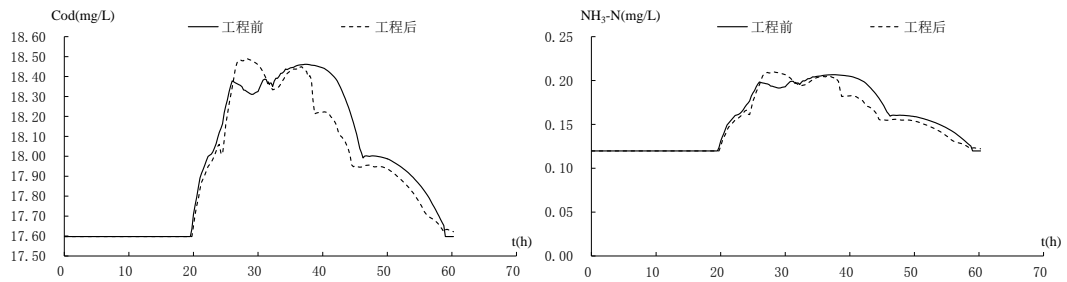
根据设置的 100 年一遇洪水时温潮减河分洪情景（温榆河百年一遇洪水遭遇潮白河苏庄站 50 年一遇洪水），以现状水质为基础，预测分析了该分洪情景下潮白河典型断面的水质变化情况。结果表明，工程前后分洪总流量相同的情况下，分洪对潮白河流域水环境的影响在温潮减河汇口以下河段是较为接近的，总体上污染物浓度有所降低；但温潮减河参与分洪后，污染物影响的范围上延到温潮减河河口。



(a)温潮减河汇合口下断面



(b)运潮减河汇合口下断面



(c)兴各庄断面

图 5.1-7 工程运用前后潮白河典型断面的污染物浓度过程

目前温榆河水质总体上劣于潮白河，但温榆河流域污水治理成效突出，温榆河下段和小中河水质逐步改善，2018 年温榆河下段、小中河水质均为劣 V 类，2022 年温榆河下段水质为 III~IV 类、小中河为 III 类，水质改善明显，基本满足潮白河下段水质目标要求。

在非汛期，温潮减河末端的港北泄洪闸常闭，从而温潮减河不会对潮白河水质产生影响。在汛期，温潮减河在超过 20 年一遇洪水时分洪，存在温榆河流域局部水质可能较潮白河差，从而对潮白河水质产生影响，由于温潮减河分洪时间较短，分洪对潮白河的水质影响在分洪洪水过后很快消失。

(5) 东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）

温潮减河五十年洪水水位为 23.79m，百年洪水水位为 25.02m。当温榆河遇 50

年一遇洪水或 100 年一遇洪水时，温潮减河分洪的洪水通过左堤溢流至东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）进行调蓄。

分洪后，东郊湿地公园水位高于该公园正常水位（20.5m），东郊湿地公园全部受淹，淹没时间最长为 36 小时。在 50 年一遇洪水或 100 年一遇洪水时分洪需东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）在线调蓄时，其水质受温潮减河水质影响，东郊湿地公园淹没时的水环境质量与温潮减河水质基本一致。东郊湿地公园滞洪 36 小时后，随着洪水退去，公园清理洪水残留物后，东郊湿地公园将逐步恢复。

5.1.4.4 小结

由于温潮减河在常规运行时取水流量减小，其常规运行不会对温榆河水环境产生明显影响；由于常规运行期间位于温潮减河末端的葛渠泄洪闸常闭，在常规运行期间温潮减河也不会对潮白河水环境产生影响。但在常规运行期，由于温潮减河内部流动缓慢、入汇河流当前水质较差，温潮减河有一定的水环境风险。

在分洪调度运行期，温潮减河对温榆河干流的水环境影响不大，但可能对潮白河的水环境产生明显的影响，影响范围延伸至温潮减河入潮白河河口段。但由于温潮减河的运用一方面是相对小概率事件，另一方面分洪历时也很短，温潮减河对潮白河水环境不会有长期的影响。

5.2 地下水环境影响预测与评价

5.2.1 施工期地下水影响分析

根据工程设计报告，温潮减河河底开挖面高程低下地下水位，7 个闸门基坑开挖底高程也在地下水水位高程以下，温潮减河施工和基坑排水量见表 5.2-1。

表 5.2-1 温潮减河施工和基坑排水量

工程名称	基坑排水量 (m ³)
温潮减河进口段	25200
葛渠园段	43900
东郊湿地公园段	133700
小中河蓄滞洪区	586
小中河段	42000
小中河节制闸	8000
月牙河段	3280
中坝河段	3680
跨河桥	4202
华子垂钓园、东郊林场	27700

工程施工期地下水疏干产生的水位下降，能够在疏干抽水结束后得以自然恢复，施工期疏干地下水引起的影响相对有限。

5.2.2 运行期地下水影响分析

5.2.2.1 地下水水位影响预测

采用数值法对地下水环境影响进行预测。

(1) 数学模型

①地下水水流模型

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + W = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t}$$

式中:

K_{xx} , K_{yy} , K_{zz} -为渗透系数在 x , y , z 轴方向的分量, m/d ;

H -水头高度, m ;

W -源汇项, m^3/d ;

μ_s -贮水率, $1/m$;

t -时间, d 。

②地下水溶质运移模型

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中:

R -迟滞系数, 量纲为 1, $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$;

ρ_b -介质密度, $kg/(dm)^3$;

θ -介质孔隙度, 量纲为 1;

C -组分的质量浓度, g/L ;

\bar{C} -介质骨架吸附的溶质质量分数, g/kg ;

t -时间 d ;

x, y, z -空间位置坐标, m ;

D_{ij} -水动力弥散系数张量, m^2/d ;

v_i -地下水渗流速度张量, m/d ;

W -水流的源和汇, $1/d$;

C_s -组分的浓度, g/L ;

λ_1 -溶解相一级反应速率, $1/d$;

λ_2 -吸附相反应速率, $1/d$;

(2) 模型范围

模型范围为地下水评价范围。

(3) 网格剖分与时间离散

本次评价采用由美国地质调查局 (USGS) 在 MODFLOW 和 MT3DMS 基础上开发的地下水数值模拟软件 GMS 对地下水流及溶质运移模型进行求解。研究区边界及河流边界采用概念模型建模方法,空间位置处理在 Arcgis pro 中完成。本次模拟采用的数值方法为有限差分法 (FDM)。

模型求解之前,首先对研究区进行了三维有限差分网格剖分,把复杂的研究区离散成有限个规则单元的集合体,每个单元上的各种参数可以近似为常量。

平面上,将研究区剖分为 $50\text{ m}\times 50\text{ m}$ 的正方形网格,网格个数 302620 个;垂向上,根据研究区的地质和水文地质情况,剖分为 4 层。时间上,取稳定流场,作为工程后情景。

(4) 参数选择

根据研究区含水介质的特征与沉积条件、《温潮减河工程项目建议书代可行性研究报告》中的工程勘察资料、以及前期积累的研究资料,给定了主要的水文地质参数:渗透系数 5 m/d 、储水率 0.00025 m^{-1} 、给水度 0.2,孔隙度 0.3。

(5) 边界设置与剖面选择

根据工程勘察资料和地表水模型获得的数据,对区域边界进行了概化。其中温榆河、潮白河及运潮减河设置为定水头边界,在无温潮减河情景中,河流水位由现状实测水位差值获得;在有温潮减河情景中,定水头边界高度与地表水模型获得的平均水位相同,边界设置情景见表 5.2-2。小中河、月牙河、中坝河设置为入渗量为 $0.2\text{ m}^3/\text{d}$ 的流量边界。温潮减河设置为常水位高程为 19.5m,入渗系数为 $5\text{ m}^2/\text{d/m}$ 的河流边界。北部边界为设置为第三类边界,水位高程为 19.8-20.0m,渗透系数为 $10\text{ m}^2/\text{d/m}$ 。

表 5.2-2 预测情景中主要边界设定

	工程前	工程后
温榆河	现状实测水位,北部 19.5m,南部 18.7m	地表水模型计算值
潮白河	现状实测水位,北部 20m,南部 15.0m	地表水模型计算值
温潮减河	无	按常水位高程 19.5m 设置河流边界

选取平行于温潮减河 (南部,第 193 行) 和垂直于温潮减河 (中部,第 216

列) 两个剖面, 对工程运行前后不同时期地下水水位变化进行对比分析。

(6) 地下水流模拟结果分析

温潮减河修建后对地下水流场的影响集中在区域北部。垂直于温潮减河方向的剖面地下水水位变化如图 5.2-1 所示。工程运行后, 温潮减河对周边地下水有补给作用, 减河周边地下水水位略有增加, 影响长度有限。

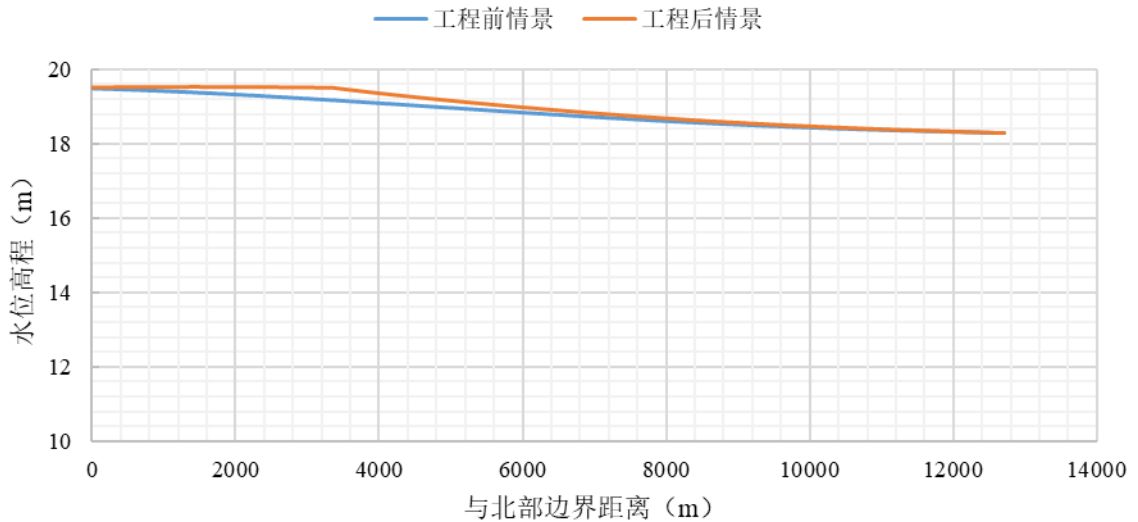


图 5.2-1 垂直于温潮减河方向区域中部剖面工程修建前后地下水水位变化图

平行于温潮减河方向的南部地区地下水水位工程修建前后水位变化如图 5.2-2 所示。工程运行前后, 南部区域地下水水位变化很小, 工程对南部区域地下水水位影响较小。

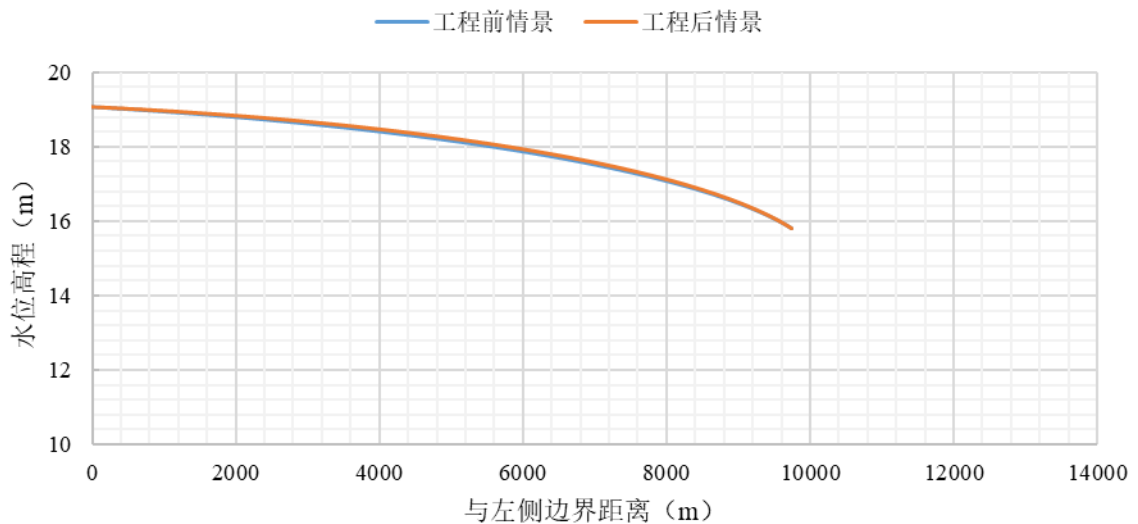


图 5.2-2 平行于温潮减河方向区域南部剖面工程修建前后地下水水位变化图

4.3.3.1 地下水水质影响预测

通过 GMS 中的 MODPATH 模块，选取温潮减河、温榆河南段和潮白河南段进行粒子追踪计算，模拟结果见图 5.2-3 所示。温榆河及潮白河工程前后地下水中污染粒子运移路径变化不大，最大影响距离在 100m 左右，工程运行对区域地下水水质影响较小。

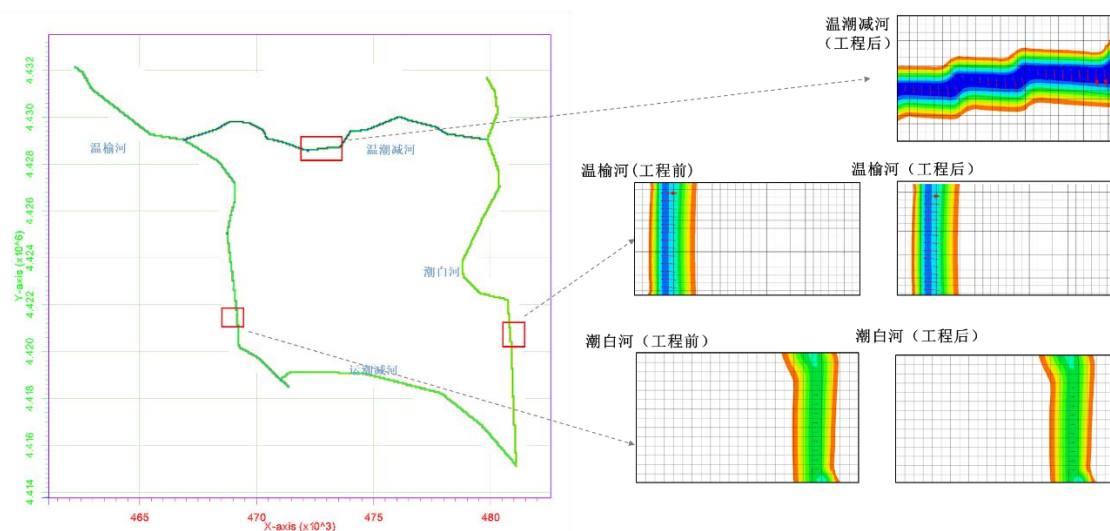


图 5.2-3 工程前后典型剖面溶质运移的粒子示踪

5.3 陆生生态环境影响预测与评价

5.3.1 对生态系统完整性的影响

(1) 对生态系统类型的影响

将工程占地(包括了工程建成后永久占压区域与施工期营地等临时压占区域)与评价区域生态系统类型分布图在 GIS 中进行空间叠加分析(图 5.3-1)，经数据统计查询，得到工程压占区生态系统影响类型及面积，具体见表 5.3-1。

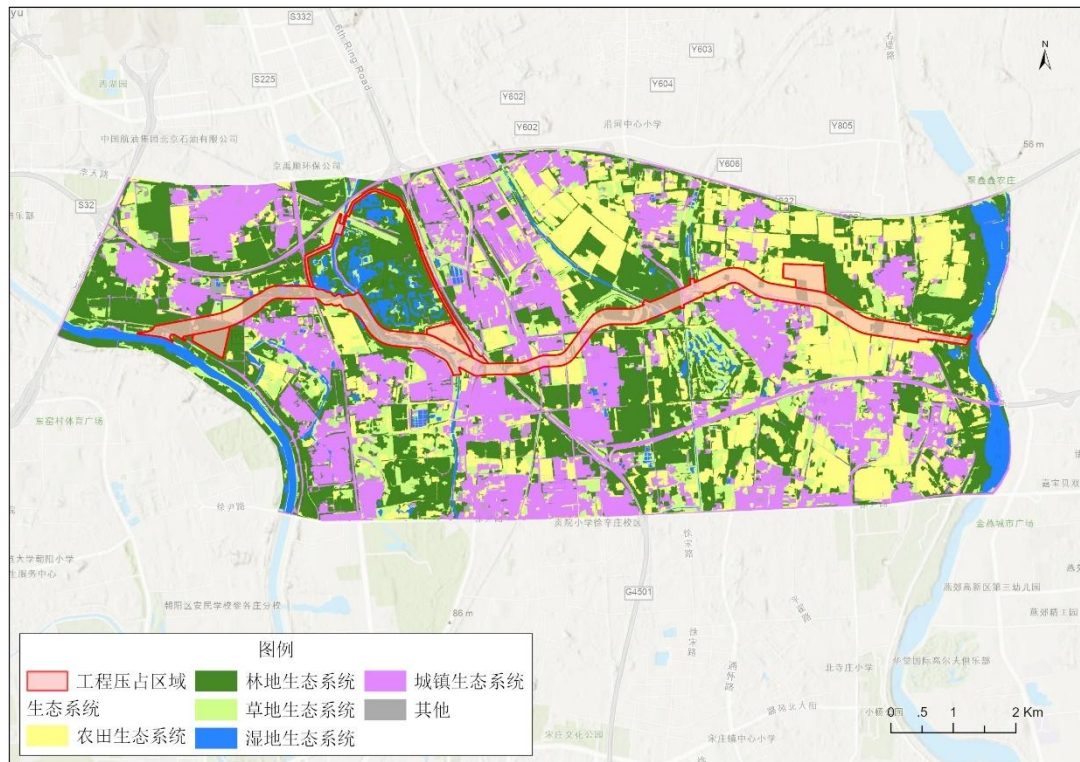


图 5.3-1 工程压占区域生态系统类型情况

表 5.3-1 工程压占区域生态系统类型及面积统计

类型	面积 (km ²)	占压占区域面积比例	占评价区面积比例
农田生态系统	1.397	29.19%	1.97%
林地生态系统	1.857	38.81%	2.63%
草地生态系统	0.865	18.08%	1.22%
湿地生态系统	0.180	3.76%	0.25%
城镇生态系统	0.286	5.97%	0.40%
其他	0.200	4.18%	0.28%
总计	4.785	100.00%	6.76%

可以看出，工程建设后压占区域生态系统类型主要为林地生态系统、农田生态系统、草地生态系统、城镇生态系统及湿地生态系统，工程施工建设将造成压占区各类生态系统面积的损失，其中面积最大的为林地生态系统，占压面积 1.857km²，占整个工程压占区域面积比例 38.81%，其次为农田生态系统，占压面积与占压整个工程区域面积比例分别为 1.397km²和 29.19%，处于第三位的是草地生态系统，占压面积与占压整个工程区域面积比例分别为 0.865km²和 18.08%。工程压占区域损失生态系统面积相对于整个评价区域而言面积较小，林地生态系统、农田生态系统、草地生态系统及湿地生态系统压占面积占评价区域总面积的比例分别为 2.63%、1.97%、1.22%和 0.25%，损失的面积对于评价区域

来说,由于工程占地相较于整个评价区生态系统所占比例较小(总面积不足 10%),且主要为林地、农田等人工生态系统,林地主要为人工种植的杨树等常见林木,因此工程建设对于区域生态系统的结构和功能影响不大。

(2) 对评价区生产力和生物量的影响

结合现状调查与分析情况,通过工程压占区域生态系统类型与面积的分析,进行各类生态系统生产力和生物影响分析,具体见表 5.3-2 和表 5.3-3。

表 5.3-2 工程压占各类生态系统损失的生产力

类型	面积 (km ²)	生产力 (t/a)	比例构成	占评价区 NPP 比例
农田生态系统	1.397	1198.28	22.89%	9.99%
林地生态系统	1.857	2894.23	55.29%	7.84%
草地生态系统	0.865	981.90	18.76%	8.93%
湿地生态系统	0.180	153.74	2.94%	4.80%
城镇生态系统	0.286	6.26	0.12%	1.57%
其他	0.200	0.00	0.00%	0.00%
总计	4.785	5234.41	100.00%	8.24%

表 5.3-3 工程压占各类生态系统损失的生物量

类型	面积 (km ²)	生物量 (t)	比例构成	占评价区生物量比例
农田生态系统	1.397	1418.68	20.08%	9.99%
林地生态系统	1.857	3894.46	55.14%	7.85%
草地生态系统	0.865	1609.88	22.79%	8.94%
湿地生态系统	0.180	140.37	1.99%	4.84%
总计	4.299	7063.39	100.00%	8.23%

工程建设占地将压占原有的生态系统类型,使得压占区域生态系统类型改变,将由原来的林地生态系统(如落叶阔叶林的加拿大杨、毛白杨、柳树林等)、落叶阔叶灌丛(主要为人工绿化的紫丁香、连翘等灌丛等)、草地生态系统(如白羊草、狗牙根、牛筋草、马唐等)、农田生态系统(冬小麦等)、湿地生态系统(香蒲、芦苇、扁秆荆三棱等)转变为无植被的建设用地,从而对植被生产力和生物量造成损失。工程占地造成损失的植被生产力共计 5234.41t/a, 占地损失生物量总计 7063.39t。占地损失生产力构成中,林地生态系统损失生产力最大(2894.23t/a),占工程占地总生产力损失量 55.29%;其次为农田生态系统,损失生产力 1198.28t/a,占损失量 22.88%;处于第三位的是草地生态系统,损失生产力 981.28t/a,占损失量 18.76%;其它类型损失生产力相对较小。在生物量损失中,与各类生态系统生产力影响情况类似,损失生物量的生态系统类型由大到小依次为林地生态系统、草地生态系统、农田生态系统和湿地生态系统,损失的

生物量分别为 1418.68t、3894.46t、1609.88t 和 140.37t、从整个评价区域来看，生产力和生物量的损失总量均不足整个评价区域的 10%，且压占影响的生态系统的构成植物物种为区域常见种或广布种，随工程施工结束，除了开挖河道、堤防建设等永久占压影响以外，施工临时占压区域由于采取相应的植被绿化、区域平整和植被恢复等措施，工程压占损失植被生产力和生物量相应地将得到一定程度的恢复。同时，工程建成运行后温潮减河河道水域范围增加，将有助于区域湿地生态系统面积的增大，一定程度上将有利于湿地生态系统生产力和生产力的恢复。

总体而言，工程建成后对于区域生产力和生物量造成的损失比例相对较小，评价区生态系统主要以人工绿化或种植的人工生态系统为主，自然生态系统范围相对较少（主要为湿地生态系统），且压占影响面积有限，对评价区域自然体系的影响程度较小，工程建成后对于区域自然体系的影响是可以承受的。

（3）对生态系统稳定性的影响

1) 自然体系的稳定状况

对自然系统稳定状况的度量以恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。

①恢复力稳定性

自然系统的恢复力稳定性，是根据植被净生产力的多少度量的。如果植被净生产力高，则其恢复稳定性强，反之则弱。工程压占带来各种土地类型和生态系统类型的变化，林地、灌草丛等拼块类型的面积减少，新开挖后形成的河道水域面积增加。工程建设造成评价范围生态系统生物量减少，工程建成后林地、草地、农田面积等减少将使评价范围生物量减少 0.72 万 t，平均生产力减少 $2.66\text{gC/m}^2\text{a}$ ，按照评价区自然体系生产力 $364.19\text{gC/m}^2\text{a}$ ，减少区域生产力占评价区总生产力的 0.73%。可以看出，工程建成后评价区域仍具有一定的生态承载力，工程引起的干扰是可以承受的，生态系统的稳定性未发生大的改变。

②阻抗力稳定性

自然系统的阻抗力稳定性是由系统中生物组分异质性的 高低决定的。异质性是一个区域里（景观或生态系统）对一个种或更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性质）在空间或时间上的变异程度（或强度）。由于异质性组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。另一方面，异质化程度高的自然系统，当某一斑块形成干扰源时，相邻的异质性组分就成为干扰的阻断，从而达到增强生态体

系抗御内外干扰的作用，有利于体系生态稳定性的提高。

评价范围内植被类型主要为林地和农田，工程建成和运行后，作为模地的林地和农田面积发生变化不大，二者面积由 37.65km² 减少至 34.40km²，减少 4.60%，但二者面积比例仍占区域面积的 48.62%。因此，工程建成后对区域生态系统体系构成的景观异质化程度和阻抗能力影响不大。

3) 景观生态体系质量综合评价

施工区临时占地可通过生态补偿和生态恢复等措施使其景观面貌得以基本恢复或改善。永久占地区形成以人工河道及河道堤防人工建筑为主的异质化景观嵌入现有的生态景观体系中，对现有的自然景观体系将产生一定的影响。

工程建成运行后植被类型优势度值计算结果见表 5.3-4。工程建成后，原有陆地区域将改变景观生态结构，主要转变为水域为主的河流水面景观，但评价区内绝大部分区域植被类型和生态系统类型没有发生变化（图 5.3-2），区域生态系统功能的延续和对外界干扰抵御功能并未受到较大改变。从景观要素的基本构成上看，各个景观类型并未因工程建设出现丧失或大幅减少，故区域景观格局未出现本质变化，工程实施和运行对区域自然景观体系中基质组分的异质化程度影响不大。

表 5.3- 4 工程建成后评价区域景观优势度

类型	密度 Rd	频度 Rf	景观比例 Lp	优势度 Do
农田生态系统	17.60%	18.16%	62.56%	29.12%
林地生态系统	22.32%	31.10%	98.37%	45.72%
草地生态系统	27.89%	13.36%	77.83%	33.11%
湿地生态系统	8.20%	9.51%	30.53%	14.44%
城镇生态系统	18.39%	26.88%	88.66%	40.20%
其他	5.59%	0.99%	9.01%	4.15%
总计	17.60%	18.16%	62.56%	29.12%

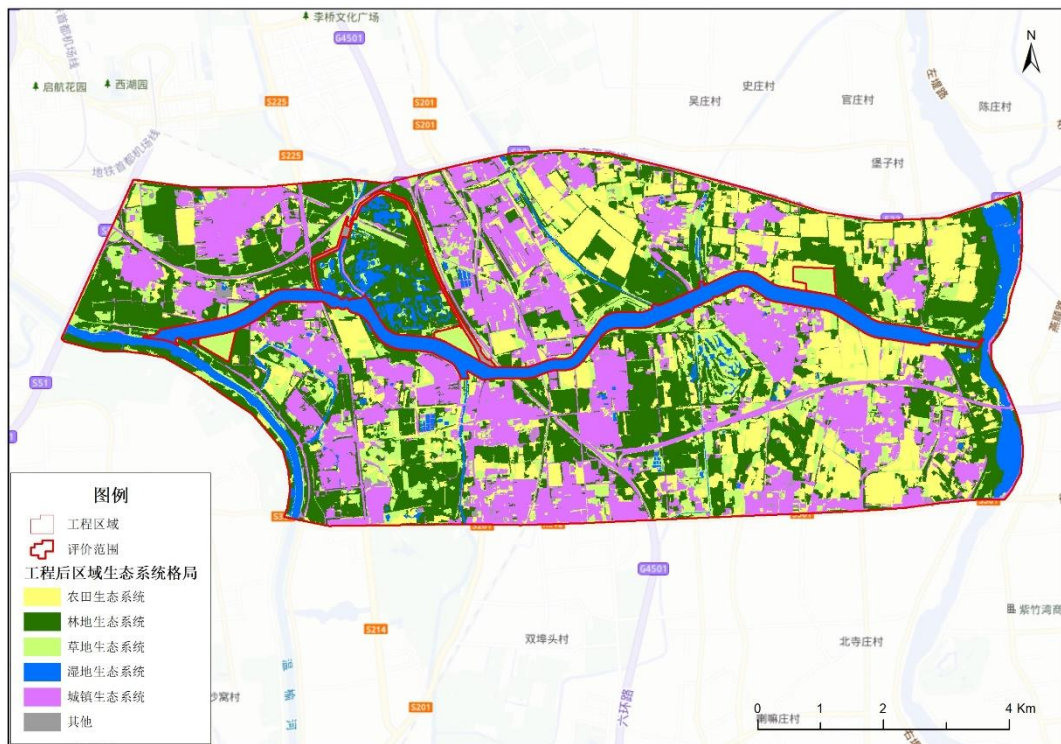


图 5.3-2 工程建成后评价区域景观格局分布图

对比温潮减河工程建设前后植被类型景观优势度值变化（图 5.3-3），可以看出，区域景观优势度在工程建设前后没有发生明显变化。相对变化较大的主要是水域景观，由此使得湿地景观优势度值由工程建设前的 11.04% 增加到 14.44%，增加了 3.39%，这与温潮减河建成后形成较大河流水面有关。另外，其他类型景观优势度略有增加，由建设前的 3.53% 增加到 4.15%，景观优势度增加了 0.62%，与工程建设后东郊湿地公园围堤、河道堤防等等永久性工程设施建设有关。其余的如林地、农田景观类型优势度值均少许下降，但各类型在区域景观结构中的地位并未发生本质性的变化。

工程建设后，林地景观、草地景观和农田景观仍为评价区优势度较高的景观类型。因此，工程建设通水运行后，区域生态景观斑块的优势度值变化不显著，表明工程建设后对区域生态系统体系的景观质量不会产生大的影响。

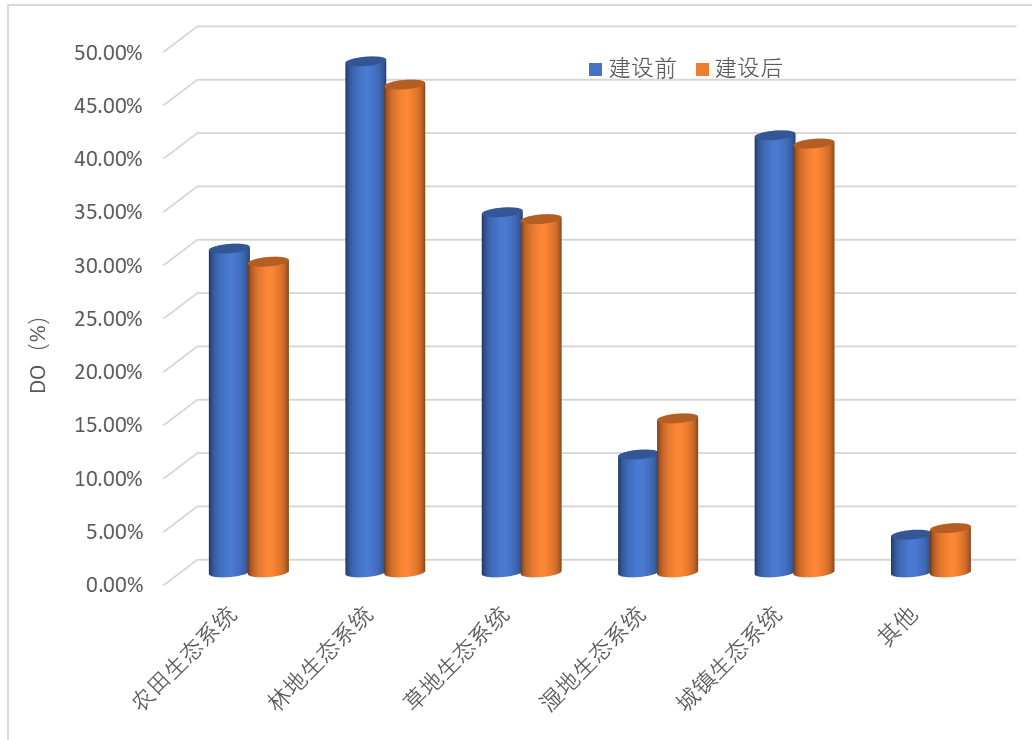


图 5.3-3 工程建设前后区域景观优势度变化

5.3.2 对陆生植被影响分析

(1) 施工期对陆生植被影响分析

施工期间，本工程的施工临建、土方开挖等施工活动将破坏地表植被，工程施工破坏的主要为工程开挖区域，根据工程评价区域植被现状调查，工程压占区域影响的植物主要为毛白杨、新疆杨、加拿大杨、旱柳、垂柳、桦树、葎草、蒺藜、酸模叶蓼、地肤、连翘、车前、芦苇、狗牙根、牛筋草、马唐、玉米等，均为区域常见植物种类（表 5.3-5），工程压占对于区域植物区系影响不大。

表 5.3-5 工程建设压占植被类型影响

工程	面积 (km ²)	性质	影响的主要植被类型
河道开挖占地区	3.192	永久	毛白杨、新疆杨、加拿大杨、旱柳、垂柳、桦树、葎草、蒺藜、酸模叶蓼、地肤、连翘、车前、苍耳、野艾蒿、刺儿菜、芦苇、狗牙根、牛筋草、马唐、玉米等
东郊湿地公园围堤	0.274	永久	加拿大杨、垂柳、葎草、酸模叶蓼、地肤、连翘、车前、苍耳、刺儿菜、芦苇、菖蒲、狗牙根、牛筋草、马唐等
堆山区 1#	0.166	永久	旱柳、毛白杨、葎草、车前、苍耳、野艾蒿、刺儿菜、狗牙根、牛筋草、马唐等
堆山区 2#	0.167	永久	毛白杨、葎草、车前、苍耳、野艾蒿、刺儿菜、狗牙根、牛筋草、马唐等
堆山区 3#	0.236	永久	毛白杨、葎草、车前、苍耳、野艾蒿、刺儿菜、狗牙根、牛筋草、马唐等
施工生产生活区、施工仓库等临时占地区	0.799	临时	毛白杨、新疆杨、葎草、车前、苍耳、野艾蒿、刺儿菜、狗牙根、牛筋草、马唐等

工程施工活动及压占在一定程度上减少了该地区的陆生植物生物量，影响范围内的植物物种都是当地周边常见的物种，项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。整个工程来看，工程永久占地总面积 6053.05 亩（403.54hm²），施工临时占地总面积共 1130.62 亩，对于临时占压的影响，在植被恢复措施执行到位的情况下，工程结束后，植被覆盖和生物量应会慢慢恢复，区域生态系统生产力也将得到恢复。同时，施工过程中，人流和车流量大大增加，如果施工管理不善，对施工场地周围的植被破坏较大。运输车辆产生的扬尘、施工过程洒落的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的不利影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞气孔，影响植物的正常生长甚至死亡；石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。因此在施工过程中，要严格控制施工作业和人员活动的范围，对施工区域和交通道路定期洒水降尘，对运输车辆加强苫盖和封闭运输，将影响减小到少范围。

（2）运行期对陆生植被影响分析

温潮减河由温榆河通向潮白河，期间穿过壁富路、东六环、京承铁路、通怀路等重要交通道路。根据工程占地范围与区域土地利用空间叠加分析，工程永久占用林地 200.1hm²，占用草地 20.1hm²，林地和草地总占用面积为 220.1 hm²，将造成区域原有植物面积受到损失，但由表 5.3-5 可以看出，工程永久占压区域的植物种类主要为毛白杨、加拿大杨、旱柳、垂柳、葎草、酸模叶蓼、地肤、连翘、车前、苍耳、野艾蒿、刺儿菜、芦苇、狗牙根、牛筋草、马唐、玉米等区域常见植物种类，可以看出乔木植物多为人工种植种类，灌木植物多为绿化观赏种类。总体上，工程永久压占对于区域植物区系影响不大。同时，考虑到温潮减河工程建成后，河道通水将形成较大面积的河流水面，将有助于扩大区域湿地生态系统的面积，将形成芦苇、菖蒲等湿地挺水植物生境条件，也在一定程度上有利于金鱼藻、菹草等沉水植物的生长。此外，结合本工程开展的绿化工程建设，包括 3 处堆土区域土建工程及温潮减河穿越东郊湿地公园区域景观工程，堤路慢行绿化、生态覆绿等建设，堆土区域及温潮减河穿越东郊湿地公园四大节点绿化面积约 55hm²，共约 201hm²，将在一定程度上有利于工程永久占压区域植被恢复，对于工程永久占压带来的植被生产力和生物量将在一定程度上起到减缓和恢复作用。

5.3.3 对陆生动物影响分析

(1) 施工期对陆生动物影响分析

1) 对两栖类动物的影响

施工过程中，由于建筑材料的运输、各类型机械的工作等将增加河道周边的噪声，在一定程度上影响了河道内两栖类动物的正常栖息。两栖类具有相对较强的移动能力，会主动趋避不利环境影响，迁移至生境相对稳定的区域，施工噪声影响两栖类的影响有限。水体悬浮物可能会通过抑制浮游生物和底栖动物，致使两栖类的食物来源减少，影响到两栖类。在施工过程中，根据两栖动物找生境稳定区域的特性，为两栖留出生境稳定区域和迁徙通道。随着施工结束，施工区域的水环境状况会较快恢复到施工前的水平，两栖类动物会在较短时间内恢复到施工前的水平。

2) 对鸟类的影响

根据《华北地区民用机场净空障碍物管理办法》等，民用机场净空保护区是机场远期规划中每条跑道中心线两侧各 10km、跑道端外 20km 的区域。首都机场净空保护区呈南北长、东西窄的近似矩形，总面积约 1057.6km²。首都机场净空保护区包括通州区永顺镇、宋庄镇、潞城镇、梨园地区、北苑街道、玉桥街道、中仓街道，以及顺义区胜利街道、光明街道、石园街道、仁和镇、后沙峪镇、天竺镇、南法信镇、马坡镇、牛栏山镇、高丽营镇、李桥镇、赵全营镇、南彩镇、北小营镇、北石槽镇、双丰街道、旺泉街道、空港街道，等区域。根据《民用机场管理条例》，禁止在民用机场净空保护区域内放飞影响飞行安全的鸟类，升放无人驾驶的自由气球、系留气球和其他升空物体，等。

温榆河和潮白河沿线越冬鸟类有 1 种国家重点保护鸟类和 12 种北京市重点野生保护动物。首都机场净空保护区范围完全覆盖了本次工程区域，因此本范围不是鸟类主要栖息地。同时，工程距首都机场约 4-5km，工程范围内受首都机场飞行影响鸟类栖息会减少。本工程只在施工期施工占地、噪声、施工人员活动等对鸟类栖息环境有线性扰动，工程开挖使在该区域活动的鸟类移至他处。施工噪声对附近鸟类产生惊扰，鸟类会主动避开。随着施工结束，不利影响随之消除。工程不会对鸟类栖息造成明显影响。

温榆河及潮白河滩地扩挖应分段施工，为鸟类迁移预留一定的浅滩区域，保留鸟类的繁殖与栖息需求。

(2) 运行期对陆生动物影响分析

本区域人为活动频繁，没有大型天然兽类动物的分布。工程运行期开建河道减少了林地和草地面积，增加了水域面积，对于区域分布的中华大蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*)、黄脊游蛇 (*Orientocoluber spinalis*) 而言，将在一定程度上扩大了其生境范围。

对于区域鸟类而言，调查共计记录到鸟类 27 种，隶属于 9 目 18 科，主要以鸭科的种数最多，共 5 种。小鸕鷀 *Tachybaptus ruficollis*、绿头鸭 *Anas platyrhynchos*、斑嘴鸭 *Anas platyrhynchos*、山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、灰喜鹊 *Cyanopica cyanus*、喜鹊 *Pica pica*、麻雀 *Passer montanus* 的物种种群数量大，存在地点较多，主要为常见鸟类。工程区域水鸟主要分布在东郊湿地公园及区域河流滩地区域，林鸟分布较为分散，在各处均能观察到。

根据现状调查，区域湿地越冬水鸟数量自 11 月开始逐渐增加，在次年 1 月底 2 月初达到峰值 (20 只左右)，进入到 3 月后水鸟数量变少，种类增多，此时水鸟多为迁徙途中在通州区的温榆河和潮白河做短暂停歇。工程建成后，由于水面面积增加，对于鸟类栖息生境有所改善，河道的滩涂、东郊湿地中丰富的水生植物，为其繁衍生息提供基础条件，将在一定程度上有利于越冬水鸟越冬。

5.3.4 对东郊湿地公园影响分析

(1) 施工期影响分析

1) 工程压占情况分析

通过将拟建温潮减河工程与东郊湿地公园的空间叠加 (图 5.3-4)，可以看出，在东郊湿地公园内的工程建设活动主要为湿地公园封闭围堤建设及河道开挖活动的影响，2#余土堆山区未直接占压湿地公园区域，但距离公园较近，最近直线距离仅 8.5m。



图 5.3- 4 温潮减河工程对于东郊湿地公园压占情况

2) 植物影响分析

根据现状调查，东郊湿地公园共记录到 16 类植物群落，分别为侧柏+叉子圆柏林、茜草/毛白杨林、加杨林、元宝枫林、栎树林、金银忍冬/槐树+黄栌+白蜡林、贴梗海棠+日本海棠灌丛、红瑞木灌丛、紫穗槐灌丛、连翘-野艾蒿灌草丛、紫花地丁草地、打碗花+紫花地丁草地、尖裂假还阳参+夏至草草地、芦苇群落、菖蒲+芦苇群落和荇菜群落，其中湿地植物群落主要为芦苇群落、菖蒲+芦苇群落和荇菜群落，多分布于湿地公园内浅水水域。工程封闭围堤建设区域的植物类型主要为毛白杨林、加杨林、元宝枫林、栎树林、金银忍冬/槐树+黄栌+白蜡林等林地，也分布有少量的紫穗槐灌丛、连翘-野艾蒿灌草丛，工程占压将造成区域上述植物种类的损失，将带来植物生物量和生产力的降低。

具体而言，工程涉及东郊湿地公园的工程内容主要为：湿地公园内新开挖河

道约 1.15km；湿地公园外围建设封闭堤防约 5.3km；于公园内修建人行桥 1 座，车型桥 1 座；新建闸 3 座；管线保护及改移共计 3 处；生态节点工程 1 处，绿化工程面积 1703m²；湿地公园附近区域建设备用房 1 处（156m²）。

表 5.3- 6 东郊湿地公园内项目占地类型统计表

土地利用类型	占地面积（亩）	占公园面积比例（%）
疏林地	313.85	6.64%
林地	223.24	4.73%
水域	149.30	3.16%
建设用地	102.26	2.16%
草地	45.84	0.97%
河滩地	2.05	0.04%
总计	836.55	17.71%

上表可知，东郊湿地公园内工程占地类型主要为林地、水域及建设用地，占比分别为 11.37%、3.16% 以及 2.16%。湿地公园内工程总占地面积约为 836.55 亩，占湿地公园总面积的 17.71%。

项目于东郊湿地公园内的占地主要为河道开挖工程、堤防工程、桥梁工程及绿化工程等的永久占地及临时占地。永久占地将使现有部分林地、草地等变为水域或水利设施等用地，造成部分植物资源受损。由于东郊湿地公园内植被多为人工栽培，永久占地范围内未见重点保护野生植物，且工程规划将于温潮减河穿越东郊湿地公园区域设置景观工程，采用种植落叶乔木、花乔、水生植物搭配的组团种植形式来提升湿地公园景观，减小工程占地对公园的景观及植被造成的影响。

工程的临时占地主要为工程实施过程中的开挖占地、施工生产生活区等的临时占地，临时占地将在施工期内改变现有用地类型。施工期间加强管理，控制临时用地范围，尽量将临时占地控制在永久占地范围内。项目将于温潮减河穿越东郊湿地公园区域、东郊湿地公园与温潮减河及六环路交叉处进行绿化工程，湿地公园内绿化面积约 1703m²，项目绿化工程将有效降低项目对临时占地区域的环境影响。



图 5.3- 5 东郊湿地公园内工程占地类型图

3) 两栖、爬行类动物影响

新挖河道、堤防及桥梁建设等工程构筑物占地及临时施工区、施工道路等直接占用了两栖、爬行类动物的繁殖、取食、隐蔽等活动空间；新挖河道导致水体短期内悬浮物含量的增加，影响了施工区两栖类的栖息和繁殖；施工期间产生的粉尘，沾附在周边的草本植物上，降低了两栖类、爬行类生境的质量；施工期间产生的生活垃圾，可能会污染地表水，使水体有机污染物浓度增加，将直接导致两栖、爬行类水域生态环境的恶化。

由于湿地公园内两栖、爬行类物种均为一般常见种类，湿地公园范围内分布广泛，这些动物对生态环境的适应能力较强，具有一定迁移和规避危险的能力，

工程施工可能导致施工区及其周边两栖、爬行类动物种类与数量的减少，但工程实施区分布有大面积水域、沼泽、草甸、有林地等适宜生境，施工不会改变其种类组成与种群数量。随着施工区地表植被、水域环境的恢复，施工对两栖、爬行类动物的影响可以接受。工程建成后，将给静水型两栖动物形成更丰富的静水或缓流水环境，水域面积的增大也将为评价区域两栖爬行动物提供良好的栖息环境。

4) 鸟类影响

根据现状调查，东郊湿地公园不存在大型兽类动物，主要分布有较多的鸟类，种类多为水鸟。由于 2#余土弃渣堆山区和东郊湿地公园非常临近，工程施工过程中将不可避免地对于湿地公园内的鸟类带来影响。在区系组成方面，全北型(c) 5 种，占总数的 27.78%；古北型(u) 5 种，占总数的 27.78%；季风型(e) 1 种，占总数的 5.56%；南中国型(s) 2 种，占总数的 11.11%；东洋型(w) 2 种，占总数的 11.11%；广布型(o) 3 种，占总数的 16.67%。可见该区域鸟类以古北型和全北型占优势，广布型所占比例稍小。湿地公园重点保护鸟类习性特征见下表。

表 5.3- 7 重点保护鸟类生态学习性

鸟种	生态学特征	留居类型	繁殖期
小鸕鷀	在开阔水域活动，以鱼、虾、昆虫为食。在中国东北，华北和西北地区繁殖的鸟类多数为夏候鸟，春季于 3 月初至 4 月中旬迁到北方繁殖地，秋季于 10-11 月往南迁徙；营巢于有水生植物的湖泊和水塘岸边浅水处水草丛中。	夏候鸟	5~7 月
赤膀鸭	在开阔水域活动，以水生植物为食；主要繁殖于中国新疆天山和东北北部；越冬在西藏南部、云南、贵州、四川、长江中下游和东南沿海及台湾；迁徙时经过新疆、青海、内蒙古和华北一带。营巢于水边草丛或灌木丛中，巢很隐蔽，有时也在离水域较远的地方营巢。	旅鸟	5~7 月
普通翠鸟	栖息于有灌丛或疏林的小河旁，以鱼虾为食；通常营巢于水域岸边或附近陡直的土岩或沙岩壁上，掘洞为巢。	夏候鸟/旅鸟	5~8 月
灰头绿啄木鸟	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食；营巢于树洞中，巢洞多选择在混交林、阔叶林、次生林或林缘的水曲柳、山杨、稠李、柞树、榆树等木材腐朽的阔叶树上。	留鸟	4~6 月
乌鸫	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食；于乔木的枝梢上或树木主干分支处营巢。	留鸟	4~7 月
棕头鸦雀	栖息于低山阔叶林和混交林，以昆虫为食；通常营巢于灌木或竹丛上，也在茶树、柑桔等小树上营巢。	留鸟	5~7 月

由上表可知，重点保护鸟类繁殖期大致分布在 5~7 月，施工期间应合理安排，减少在湿地公园鸟类繁殖（5~7 月）、迁徙时期（3~5 月，10~11 月）的作业内

容，减缓对鸟类的影响。

本工程在施工期施工占地、噪声、施工人员活动等对鸟类栖息环境有线性扰动，工程开挖使在该区域活动的鸟类移至他处。施工噪声对附近鸟类产生惊扰，鸟类会主动避开。随着施工结束，不利影响随之消除。河道等工程的完善将使湿地公园内水域面积增大，能够为鸟类尤其是水禽类提供良好的生存和繁殖环境，增加水鸟的种类，丰富湿地周边鸟类多样性；湿地公园内两项绿化工程的实施能够增加湿地内植被面积，为鸟类提供更优的生存环境。

工程施工活动将带来鸟类的惊扰等影响，将不利于各种鸟类的栖息、觅食和繁殖活动。为了减缓工程对于东郊湿地公园鸟类影响，应做好工程施工管理，严格控制施工活动范围，避免夜间及鸟类繁殖等敏感时段开展大规模开挖等作业。

（2）运行期影响分析

工程建设后，由于封闭围堤的建设，造成区域永久占压生物量、生产力的损失，带来区域植物种类和数量的减少，但随着大堤绿化的开展，在一定程度上将有利于植物生物量 and 生产力的部分恢复。同时，工程压占区域植物种类主要为毛白杨林、加杨林、元宝枫林、栎树林、金银忍冬/槐树等北方常见种类，也是区域广布种，且压占范围较小，因此工程永久占压不会带来区域植物区系的改变。另外，工程建成后后区域水域范围将会扩大，对于活动在东郊湿地公园内的小鸕鶿、绿头鸭、斑嘴鸭、赤膀鸭等各类水鸟而言，将有利于栖息觅食等活动。

根据工程可研，在遭遇 20 年一遇的洪水时，温潮减河将启用防洪调度，将有可能造成湿地公园内洪水漫滩情形，有可能对于东郊湿地公园各类湿地生态系统产生淹没影响。据初步河流洪水过程分析，在东郊湿地公园遭到 20 年一遇的洪水淹没时，其历时一般为 3 天左右，从该时间可以判断，短期的淹没不会带来湿地较大的影响，在一定程度将由于洪水脉冲效应的作用，可能对于东郊湿地带来积极的补水效果。鉴于工程洪水调度情形以及湿地生态效应的分析具有一定的复杂性，建议工程初设阶段安排专题开展工程对于东郊湿地洪水淹没效应的专题研究工作，为工程防洪与生态安全保障的多目标调度保障提供科学支撑。

5.3.5 对生态红线影响分析

根据《温潮减河工程项目符合生态保护红线管控要求论证报告》（北京水务局，2023 年 4 月），依据法律法规以及国家有关文件对生态保护红线的相关要求，在充分收集项目相关材料和土地利用等方面资料的基础上，依据相关政策和

标准综合分析，得出如下结论如下：

1) 项目建设符合区域经济和社会发展规划定位，符合行业发展规划，符合国家供地政策，项目建设方案合理。

2) 项目建设进一步促进北京城市副中心建设水城共融的生态城市，建立区域外围分洪体系，形成上蓄、中疏、下排多级滞洪缓冲系统。温潮减河工程项目起点、终点选址具有唯一性，项目工程无法避让生态保护红线，本项目建成后项目用地范围内将继续严格按照生态保护红线相关管控要求进行管理。

3) 工程建设基本不涉及住宅房屋拆迁，节省了大规模的拆迁投资成本；不占用北运河和潮白河河道，最大限度利用现状小中河河道，对现状公园影响较小，符合集约用地原则。

4) 在采取针对性的水土保持和环境防范措施后，本项目对生态红线内环境不受影响或降到最低，对生态保护红线各生态功能的影响为可接受程度。

5) 从生态环境、水环境、大气环境、声环境、固体废物环境、防洪影响等多方面进行分析，项目建设对生态保护红线影响较小，可实现生态保护红线范围内生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，符合相关法规要求。

北京市人民政府于 2023 年 5 月 18 日以《北京市人民政府关于温潮减河工程符合生态保护红线内允许有限人类活动的认定意见》认定温潮减河工程符合生态保护红线内允许有限人类活动情形，并对工程提出以环境减缓和生态补偿措施：不在在温榆河和潮白河生态保护红线内建设与防洪设施无关的项目，施工区设置在生态保护红线外；加强施工材料的管理，严禁沥青、油料等堆放在岸边或民用水井附近，堆放地点做好防渗工作，防止对地下水环境产生影响或随地表径流流入河流；加强施工人员管理，严禁向温榆河和潮白河内倾倒建筑垃圾、生活垃圾以及生活污水和施工废水；采取污水、垃圾经收集后外运进行集中处理的措施；合理安排工期，尽量缩短开挖裸露面暴露时间，采取水土流失防治措施，减少水土流失；施工结束后尽快进行岸坡绿化和植被恢复。

5.4 水生生态环境影响预测与评价

5.4.1 施工期水生生态环境影响

温榆河葛渠分洪闸、港北泄洪闸分别位于温榆河左堤和潮白河右堤内，在堤

防保护下施工，水闸施工完成后再进行堤防段河道施工，不会对温榆河和潮白河水生态系统造成影响。温潮减河穿越小中河、月牙河、中坝河及东郊湿地公园段，采用围堰和基坑排水方式施工，会对工程区域水生态造成一定的不利影响，但影响程度非常有限，且施工期结束后会逐渐恢复。

温榆河近岸边坡施工过程中会扰动水体，引起悬浮物增加，但河床底质并未发生变化，不产生新增污染物，待河流水量稳定后，水质中悬浮物浓度下降，可能会对鱼类的栖息、觅食等产生一定影响。建议施工期保证河道不断流，保证一定的生态流量，减少对鱼类栖居繁殖等活动的影响，施工后恢复河流原有生境。同时施工废水和固废等均不外排河道，工程通过加强施工管理，严格控制水土流失，施工期对水生生态影响较小。

5.4.2 运行期水生态环境影响

(1) 对水生生物栖息地的影响

温榆河是常年有水的河道，温潮减河分洪工程可有效连通温榆河、潮白河之间的中小河道（小中河、月牙河、中坝河及潮白河引水渠），对提升城市河水微循环能力，实现河道水系连通，改善城北水网水生态环境，扩大水生生物栖息地面积和范围。

(2) 对浮游植物的影响

运行期温潮减河与温榆河保持连通，河道水位稳定，表层水温高，有利于浮游植物光合作用。预计浮游植物种类组成将与温榆河类似，绿藻门仍为主要优势类群，但硅藻门种类数量将会有所下降，绿藻门、蓝藻门种类可能有所增加。由于河道流速缓慢、营养物质充足，对浮游植物生长繁殖更为有利，预计未来温潮减河浮游植物密度和生物量将会略高于温榆河。温榆河葛渠至北关闸段水量较现状略有减少，河道水面面积变化不大，对浮游植物的影响较小，种类组成和数量基本都将保持不变。小中河、中坝河、运潮减河及潮白河河道水流条件与工程建设前基本一致，工程运行对浮游植物不会产生影响。在分洪情况下，温榆河葛渠至北关闸段、小中河中下游及中坝河中下游水量减少，对浮游植物生长和繁殖更为有利。受洪水过程影响，温潮减河、运潮减河和潮白河河段浮游植物密度和生物量将有所影响，但洪水持续时间较短，洪水过后将会逐步恢复。

(3) 对浮游动物的影响

运行期葛渠分洪闸保持常开状态，温榆河浮游动物将随水流进入温潮减河。

预计浮游动物种类组成将与温榆河基本一致，轮虫仍为主要优势类群，枝角类和桡足类种类可能有所增加。河道流速缓慢，浮游植物等饵料生物充足，为浮游动物数量和生物量的增加奠定了良好的物质基础，预计未来温潮减河浮游植物密度和生物量将会略高于温榆河。温榆河葛渠至北关闸段水量略有减少，河道水面面积变化不大，对浮游动物的影响较小，种类组成和数量基本都将保持不变。与工程建设前相比，小中河、中坝河、运潮减河及潮白河河道水流条件没有变化，工程运行对浮游动物不会产生影响。在分洪情况下，温榆河葛渠至北关闸段、小中河中下游及中坝河中下游水量减少，对浮游动物生长和繁殖更为有利。受洪水过程影响，温潮减河、运潮减河和潮白河河段浮游动物密度和生物量将有所影响，但洪水持续时间较短，洪水过后将会逐步恢复。

（4）对底栖动物的影响

工程构建的多类型生态栖息地将为大型底栖动物类群提供新的栖息地空间，大型底栖动物类群将会出现。温潮减河运行期常水位为 19.5m，形成了水深为 0-4m 的稳定水域环境。河道内溶氧充足，饵料丰富，有利于底栖动物的生长与繁殖。预计底栖动物种类组成将与温榆河基本一致，但适应于淤泥底质的环节动物和软体动物种类可能有所增加。由于河道水流条件稳定，饵料生物丰富，预计未来温潮减河底栖动物密度和生物量将会高于温榆河。温榆河葛渠至北关闸段水量略有减少，水深和流速变化不大，对底栖动物的影响较小，种类组成和数量基本都将保持不变。小中河、中坝河、运潮减河及潮白河河道水流条件与现状基本保持一致，工程运行对底栖动物不会产生影响。在分洪情况下，温榆河葛渠至北关闸段、小中河中下游及中坝河中下游水量减少，对底栖动物生长和繁殖更为有利。受洪水冲刷影响，温潮减河、运潮减河和潮白河河段底栖动物密度和生物量将有所影响，但洪水持续时间较短，洪水过后将会逐步恢复。

（5）对水生维管束植物的影响

本工程河道景观绿化过程将种植芦苇、水葱等水生植物，能够提高水体生物多样性。温潮减河的形成，改变了河岸底质，其体表可沉积土壤或沉积物促进水生维管束植物生长和生态系统的恢复，水生植物的种类和生物量将有所增加，达到绿色护岸的生态效果。在分洪情况下，温榆河葛渠至北关闸段、小中河中下游及中坝河中下游水量减少，对水生维管束植物生长更为有利。受洪水过程影响，温潮减河、运潮减河和潮白河河段水生维管束植物密度和生物量将有所影响，但

洪水持续时间较短，洪水过后将会逐步恢复。

(6) 对鱼类的影响

运行期温榆河鱼类资源会随水流进入温潮减河，同时河道内构建的多样河床生境，为鱼类提供了良好的生存空间，伴随着浮游植物、浮游动物、底栖动物以及沉水植物等水生生物资源的出现，为鱼类提供了一定数量的饵料资源及生境，有利于鱼类繁衍。适应于缓流或静水环境的鲤、鲫、麦穗鱼、黄颡鱼等数量将会显著增加，并可能在温潮减河内形成新的产卵场。在分洪情况下，温榆河葛渠至北关闸段、小中河中下游及中坝河中下游水量减少，对鱼类生长和繁殖更为有利。受洪水过程影响，温潮减河、运潮减河和潮白河河段鱼类资源量将有所影响，但洪水持续时间较短，洪水过后将会迅速恢复。

5.5 大气环境影响预测与评价

施工对空气的污染主要来自以下几个方面：机械、车辆排放的废气；施工机械操作、开挖土方及运输（包括装卸）中产生的扬尘等。施工车辆、机械的尾气会增加空气中的悬浮微粒、二氧化硫、氮氧化物和一氧化碳含量；扬尘会增加空气中的总悬浮物的浓度。

5.5.1 施工期大气环境影响

5.5.1.1 机械车辆燃油废气

本项目的主体工程为 13km 河道的开挖，施工过程中使用的施工机械主要为挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，使用过程中会产生少量废气；运输车辆主要为载重汽车、自卸车等，燃烧柴油或者汽油，使用过程中会排放少量废气。施工机械和运输车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 等。

类比同类工程，本项目在最不利气象条件下，施工期燃油废气排放下风向 100m 处的 SO₂、NO_x、CO 的扩散浓度分别为 0.00068mg/m³、0.0044mg/m³ 和 0.00027mg/m³，满足《北京市大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）无组织排放监控点浓度限值。

由于本工程总体呈线性，施工线长，施工期燃油废气多为流动性、间歇性排放，污染强度不大，因此燃油废气排放强度十分有限。此外，工程所在地环境背景较好，施工机械排放废气密度不大，施工区域均为平坦开阔地带，有较好的扩散条件，易于污染物的扩散。总体来说，由于其产生量少，排放点分散，其排放

时间有限，因此不会对周围环境造成显著影响。

5.5.1.2 施工扬尘污染

(1) 施工场地扬尘

工程产生的大气污染物主要为施工扬尘，扬尘并非在大范围内平均分布，而在小空间施工范围内浓度会较大。本工程开挖约 1123.17 万 m³（自然方），土方回填约 529.07 万 m³，施工产生的扬尘主要产生在土方开挖、近距离运输、回填等环节。施工机械扰动地表、工程车辆碾压道路等，将会造成施工周边近距离范围内的空气悬浮物浓度迅速增加，从而污染环境空气质量。遇到大风季节，则会沿下风向扩散，进一步污染周边环境。根据类比工程的调查监测，扬尘在施工区内浓度较高，在下风向随距离增加浓度逐渐降低，下风向 150m 处扬尘浓度可达到与环境背景值接近的浓度。土方开挖过程中原有植被遭破坏后，地表裸露，水分蒸发，形成干松颗粒，在风力较大时会产生扬尘，一部分扬尘浮于大气中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面。

采用类比法对扬尘源强进行估算，一般建筑施工现场内地基开挖、土方回填和施工场界 10m 范围内扬尘浓度分别为 938.67μg/m³、611.89μg/m³、78.15μg/m³，扬尘在距场界 15m 处开始迅速下降，在距离场界 100m 处，扬尘总量仅为场界处的 11%左右。根据施工场外降尘量衰减规律，可得出距离工程各施工环节不同位置处最大可能扬尘浓度，如表 5.5-1 所示。当采取洒水等降尘措施后，扬尘浓度可减少 50%。

表 5.5-1 距离施工点不同位置处施工扬尘 TSP 浓度变化（单位：μg/m³）

工程内容	产污环节	20m		30m		50m		100m	
		降尘前	降尘后	降尘前	降尘后	降尘前	降尘后	降尘前	降尘后
主体工程 施工	土方开挖	844.8	422.4	526.7	263.4	208.6	104.3	103.3	51.6
	堤防填筑	550.7	275.4	343.3	171.7	136.0	68.0	67.3	33.7
弃土	土方清基	844.8	422.4	526.7	263.4	208.6	104.3	103.3	51.6
	余土堆山	550.7	275.4	343.3	171.7	136.0	68.0	67.3	33.7
施工区	运输及加工	70.3	35.2	43.9	21.9	17.4	8.7	8.6	4.3

从表 5.5-1 可以看出，在采取降尘措施的情况下，在距离施工场地 30m 处，可满足《北京市大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）TSP 浓度限值的要求，可见施工场地扬尘对施工场地较近的安里村（距离 33m）和首都香溪郡（距

离 32m) 等居民区的影响较小。

(2) 道路交通扬尘

道路交通扬尘属于等效线源，最大扬尘浓度出现在道路两侧，随着距离道路中轴线距离的增加，扬尘浓度逐渐递减，直至最后趋于背景值。车辆行驶工程中产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘产生量，kg/km 辆；

V—汽车行驶速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—路表面粉尘量，kg/m²。

查阅相关道路扬尘实验资料，一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m 的路面时，不同行驶速度、不同路面清洁程度下产生的扬尘量见表 5.5-2。

表 5.5-2 不同行驶速度和地面清洁程度的道路交通扬尘 单位：kg/km 辆

行驶速度 (km/h)	道路表面粉尘量					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.085	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表5.5-2可知，当行驶速度相同时，路面清洁程度越差，扬尘量越大；在同样路面清洁程度情况下，行驶速度越快，扬尘量越大。因此，施工期在土方、建材等运输过程中应限制运输车辆行驶速度并尽量保持路面清洁，可减少道路扬尘量。

根据水利工地施工经验，在道路不洒水的情况下，道路交通扬尘影响范围一般为 50m 左右，地面洒水后，扬尘量会大大减少，具体见表5.5-3。

表 5.5-3 距离施工道路不同位置处道路交通扬尘 TSP 浓度变化 单位：mg/m³

距离施工道路的位置	场地不洒水	场地洒水
10m	1.75	0.44
20m	1.30	0.35
30m	0.78	0.30
40m	0.37	0.27
50m	0.35	0.25
100m	0.33	0.24

从表 5.5-3 可以看出，当距离施工道路 30m 时，道路交通 TSP 浓度基本稳定

在 0.78mg/m³，在采取洒水降尘措施后，TSP 浓度为 0.3 mg/m³，满足《北京市大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）标准限值要求。

5.5.2 运行期大气环境影响

工程运行期废气主要为管理房食堂排放的油烟废气。根据中国营养协会推荐，食用油用量为 25 g/人 d，全年按 300 天计算，油烟约占总油量的 3%；食堂拟设 2 个基准灶头，食堂安装油烟净化效率高于 60%的油烟净化器，油烟经处理后引至屋顶排放。全年食堂年油烟产生量和排放量见表 5.5-4。

表 5.5-4 工程管理处食堂油烟产生量和排放量

管理机构	供餐人数 (人)	食用油使用量 (kg/d)	年食用油总用 量 (kg/a)	年油烟产生 量 (kg/a)	年油烟排放 量 (kg/a)
工程管理处	8	0.2	60	1.8	0.72

按《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018），油烟排放浓度折算为基准风量时的排放浓度：

$$\rho_{基} = \rho_{测} \times \frac{Q_N}{nQ_{基}}$$

式中： $\rho_{基}$ ——折算为基准排风量时的排放浓度，mg/m³； Q_N ——测试排风量（标准状态），mg/m³； $\rho_{测}$ ——测试排放浓度，mg/m³； $Q_{基}$ ——单个灶头基准排风量，以为 1000 m³/h 计，n——测完期间使用的基准灶头数，个。

食堂油烟产生量 0.72 kg/a，油烟浓度为 0.2 mg/m³，基准风量时的油烟排放浓度为 0.05 mg/m³，满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》(DB 11/1488-2018) 中的要求。

5.6 声环境影响预测与评价

5.6.1 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源分析

施工期主要噪声源为各类施工机械设备的固定噪声源及运输车辆的流动噪声源，施工期噪声对施工现场人员及沿线附近的居民生活环境将产生一定的影响。本项目施工机械设备主要有挖掘机、推土机、压路机等，噪声一般在 80-120dB（A）之间；运输车辆主要为载重汽车、自卸汽车等，源强在 82-90dB（A）之间。主要施工机械与运输车辆噪声源强见表 5.6-1。

表 5.6-1 主要施工机械及噪声源强表

序号	设备名称	噪声源强值 (dB (A))	备注
1	挖掘机	110-120	参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》 (HJ 2034-2013)
2	推土机	80-83	
3	压路机	80-90	
4	载重汽车	82-90	
5	自卸汽车	82-90	
6	空压机	88-92	
7	汽车起重机	82-90	
8	混凝土振捣器	80-88	

(2) 施工噪声影响分析

1) 施工机械噪声影响分析

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021) 推荐的点声源的噪声衰减模式预测施工噪声对环境敏感目标的影响, 计算公式如下:

噪声源衰减:

$$L_A(r) = L_{WA} - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A); L_{AW} ——噪声源强 A 声级, dB(A); r ——预测点距声源的距离, m。

声能叠加:

$$L_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: $L_{总}$ 为预测声级, dB(A); L_i 为各叠加声级, dB(A)。根据公式计算得挖掘机、搅拌机等机械噪声值如表 5.6-2。

表 5.6-2 工程施工区施工机械噪声预测值 (单位: dB (A))

序号	机械名称	噪声源强	距声源距离 (m)						
			20	50	100	150	200	300	400
1	挖掘机	110-120	81.0	73.0	67.0	63.5	61.0	57.5	55.0
2	推土机	80-83	48.0	40.0	34.0	30.5	28.0	24.5	22.0
3	压路机	80-90	51.0	43.0	37.0	33.5	31.0	27.5	25.0
4	载重汽车	82-90	52.0	44.0	38.0	34.5	32.0	28.5	26.0
5	自卸汽车	82-90	52.0	44.0	38.0	34.5	32.0	28.5	26.0
6	空压机	88-92	56.0	48.0	42.0	38.5	36.0	32.5	30.0
7	汽车起重机	82-90	56.0	48.0	42.0	38.5	36.0	32.5	30.0
8	混凝土振捣器	80-88	50.0	42.0	36.0	32.5	30.0	26.5	24.0
全部同时施工		115.0	81.0	73.1	67.0	63.5	61.0	57.5	55.0

根据《建筑施工场界环境噪声标准》(GB12523-2011) 的规定, 施工场界

昼间噪声限值为 70dB，夜间噪声限值为 55dB。施工期噪声影响预测结果如表 5.6-2 所示，昼间源强最大的挖掘机单台施工机械在 70m 外可达到标准限值，夜间需要 300m 外可达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆噪声共同作用并叠加背景噪声的结果。考虑最不利情况，即以上 8 种施工机械同时作业时，施工场地场界的噪声达标距离为昼间 70m、夜间 300m 的范围。本工程地处通州区宋庄镇和顺义区李桥镇，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）I 类区标准（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），在施工期，工程周围的吴各庄村、莱茵湾、首都香溪郡、安里村等村庄，在施工期会受到施工机械噪声的影响。

2) 运输车辆交通噪声影响分析

各种载重型汽车的交通运输产生的噪声均可视为流动声源，噪声大小与车流量、车型、车速及路况等因素有关，拟采用下列模型计算其衰减量。

流动声源预测模式：

$$Leq = LA_{max} + 10\lg \frac{N}{V} + 10\lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + \Delta S - 13$$

式中： Leq 为预测点处的声压级，dB(A)； LA_{max} 为距车辆行驶路面中心 7.5m 处的源强； N 为车流量，辆/h； V 为车速，km/h； r 为测点与参照点的距离，m。 ΔS 为噪声传播途中声屏障的减噪量。

工程在施工准备阶段，物料运输量较大，流动噪声强度相对集中，为减少物料运输车辆产生的交通噪声污染，物料尽量安排在昼间运输。初步按最大车流量 30 辆/h，车速约 20km/h 计算。结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 交通道路两侧噪声影响预测值（单位：dB(A)）

污染源	源强	距声源不同距离的噪声预测值								达标距离
		10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200	
载重汽车	90	67.5	64.5	62.7	60.5	58.5	57.5	55.8	54.5	200m
洒水车	85	62.5	59.5	57.7	55.5	53.5	52.5	50.8	49.5	55m
自卸汽车	90	67.5	64.5	62.7	60.5	58.5	57.5	55.8	54.5	200m

运输主要影响区域为施工区附近村庄，由于部分村庄距离道路均较近，村户受影响较大。车辆经过时应减速慢行，减少施工噪声影响。夜间禁止施工。

综上所述，施工期各类机械设备和车辆运输产生的噪声对周围声环境影响较

为明显，但施工结束后随即消失；建设单位应在项目开工前确定车辆行驶路线，选择的路线应远离工程沿线的居住区；施工期的噪声影响是暂时的、间歇性的，随着施工活动的结束，施工噪声也随即消失。应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定，采取加强养护施工机械、加装消声器，加强施工管理等防治措施，降低工程施工对当地声环境的影响。

5.6.2 运行期声环境影响分析

运行期主要噪声源为温潮减河与京承铁路交叉处（桩号 6+198 左右岸）的两座排水泵站，噪声值约 80~95dB，采用点声源的距离衰减模式预测场界噪声排放量，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点的 A 声级，dB(A)； $L_A(r_0)$ ——点声源的 A 声级，dB(A)； r ——预测点距声源的距离，m。

两个排水泵站运营噪声的叠加，采用如下公式进行：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2})$$

式中： L_{eq} ——运行期噪声的总声压级，dB(A)； L_1 、 L_2 ——两个排水泵站在预测点产生的噪声贡献值，dB。

排水泵站噪声影响预测值如表 5.6-4 所示，可见距声源 150m 可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的标准值。

表 5.6-4 运行期排水泵站噪声影响预测值

名称	源强	距声源不同距离的噪声预测值 (dB (A))							
		10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m
1#排水泵站	95	75	69	65	61	57	55	51	49
2#排水泵站	95	75	69	65	61	57	55	51	49
噪声总声压级		78	72	69	64	60	58	55	52

噪声污染呈现较强的不稳定性，在不考虑遮挡物、空气吸收、地面效应衰减的情况下，按点源衰减模式预测排水泵站的噪声对周边村庄的影响，详见表 5.6-5，可见张辛村、临清村、北窑上村和内军庄村可达到声环境质量标准。

表 5.6-5 场界噪声排放预测结果表

敏感点	距离 (m)	噪声预测值 dB (A)	排放标准 dB (A)	达标情况
张辛村	900	39	昼间 55 夜间 45	达标
临清村	945	39		达标
北窑上村	462	45		达标
内军庄村	875	39		达标

5.7 固体废物环境影响预测分析

5.7.1 施工期

施工人员生活垃圾产生量按 1kg/(人·天)计, 高峰期施工人数为 1200 人, 则生活垃圾产生量为 3.75t/d, 施工期总产生量为 24t。

建筑拆除及施工过程中产生的建筑废料主要是各种碎砖块、土方、洪水冲倒的树木等, 本工程河道削坡的废渣料以及不符合填筑要求的部分清基土料等拟运至河道深坑内。清除的地表灌木、杂草等植被集中收集后, 与生活垃圾一起由当地环卫部门清运处置。

5.7.2 运行期

本项目新建管理所管理处生活、办公垃圾产生量约 8kg/d 左右, 设置统一的垃圾收集箱, 定期清运运至附近垃圾处理场所。

5.8 土壤环境影响分析

采用导则附录的土壤盐化综合评分预测方法, 土壤盐化综合评分值(Sa)计算公式如下:

$$Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$$

式中:

n-影响因素指标数目;

Ix_i-影响因素 i 的指标评分;

Wx_i-影响因素 i 的指标权重。

本项目区的各影响因素对应的实际值、赋分状况及权重如下:

表 5.8-1 土壤盐化综合评分值计算公式影响因素赋值

影响因素	项目区的实际值	类型	分值	权重
地下水位埋深/(m)	9.18~43.84	≥2.5	0	0.35
干燥度(蒸降比值)(EPR)	1.89	1.2≤EPR<2.5	2	0.25
土壤本底含盐量/(g/kg)	0.72~1.6	SSC<2	2	0.15
地下水溶解性总固体(g/L)	0.2-0.96	TDS<1	0	0.15
土壤质地	黏土砂土互层		1	0.1

计算得到区域土壤盐化综合评分值(Sa)计算值为 0.9, 预测土壤盐化程度为

未盐化，工程运行后不会造成土壤盐渍化。

5.9 环境风险分析

5.9.1 交通桥工程环境风险影响分析

为满足河道两岸行人及车辆通行需求，本工程拟新建、改建桥梁 20 座，主要包括京承铁路涵 1 座、快速路桥 1 座、一级道路桥 3 座、现状其它等级道路桥 10 座，巡河路跨河桥 3 座，东郊湿地公园内人行桥 1 座、车行桥 1 座。20 座交通桥中，有 17 座跨越新挖河道（其中 1 座为人行桥，16 座为车行桥），有 3 座分别跨越小中河、月牙河、中坝河。16 座交通桥存在发生运输危险化学品车辆泄漏风险，若泄漏流入新挖河道，存在污染地表水的风险，因此，应提出相应的风险防范措施。

5.9.2 堆山区环境风险影响分析

本工程余土堆山共占地 853.49 亩（56.9hm²），全部位于通州区，共分为 3 个堆山，其中，第 1 个堆山用地位于工程起点温潮减河南侧及温榆河东侧，占地面积约 16.74hm²，堆体最大高度 33m；第 2 个堆山位于温潮减河与六环路的交叉处，六环路西侧及温潮减河北侧，占地面积约 16.86hm²，堆体最大高度 26m；第 3 个堆山距离河道末端约 3km，位于河道北岸的平家疃村北侧，占地面积约 23.33hm²，堆体最大高度 34m。三个堆山区的位置见图 5.9-1。

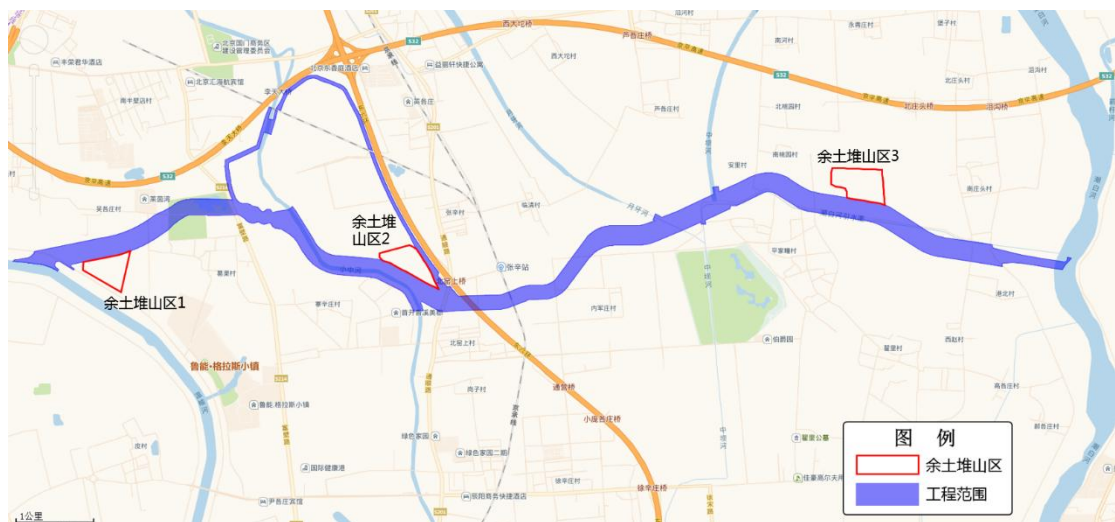


图 5.9-1 余土堆山区位置分布图

项目运行期，三处堆山区堆体高度分别为 33m、26m、34m，为了防止降雨造成的堆体滑坡，工程设计实施以下水土保持措施：

(1) 堆山区由山顶向山底构建“三横三纵”硬质排水系统，设置排水沟共计 14277m。

(2) 山体建成初期，为了防止植被未完全覆盖导致水土流失，在硬质排水沟外侧根据具体情况设置挡土砌块，并铺设 3-10m 宽椰纤毯(共计 23.02 万 m²)。

(3) 山体实施植物措施，绿化面积 52.3hm²，种植野牛草、紫花地丁、蒲公英、点地梅、苦麦菜、二月兰、白三叶、土麦冬等。

(4) 为了防止堆山滑坡，坡度设置为山体坡度多为 1:3~1:6。

通过以上措施的实施，基本可以防止由于降雨水土流失导致的堆山滑坡风险。

5.9.3 输油输气管线迁改环境风险影响分析

5.9.3.1 风险识别

(1) 输气管道风险识别

5 条迁改输气管道的主要成分为甲烷，与空气混合形成爆炸混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸，生成 CO、SO₂ 和 NO_x 等二次污染物。

(2) 输油管道风险识别

本项目涉及 3 条输油管道穿越温潮减河，需要进行迁改，分别是中石化北京石油公司的成品油管道和航煤管道迁改，中航油天津输油管道迁改。涉及的危险物质为油类物质，包括汽油、柴油及航煤油，这些物质均有易挥发、易燃烧的性质，与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起爆炸，生成 CO、SO₂ 和 NO_x 等二次污染物。

表 5.9-1 管道设施危险性识别

事故	事故原因	主要现象	主要后果
管线破损	密封磨损漏油/漏气	管道断裂穿孔、油/气泄漏	财产损失、环境危害
	密垫圈漏油/漏气		
	密垫圈压偏		
	操作错误		
	冬季积水冻裂		
油/气泄漏	管道破损	有油/气漏出	财产损失、环境危害
	法兰、阀门密封不严		
	管道附件本身或连接处连接不良		
	自动报警、自动控制装置失灵		
火灾爆炸	油泄漏未及时发现	着火、爆炸	财产损失、人员伤害
	跑油未及时发现和关闭闸阀		
	点火源		
	自动报警设备失效		

5.9.3.2 最大可信事故概率

根据 HJ169-2018, 内径>150mm 的管道, 泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm) 的泄漏频率为 $2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$, 全管径泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$, 说明输油和输气管道发生泄漏的频率非常低。本工程输油和输气管线迁改后均穿越新建温潮减河, 埋深较大, 其中, 输油管道设计管道深度距河道主槽 100 年一遇最大冲刷线不小于 10m, 堤防处管道埋深不小于 15m; 天然气管道管顶埋深不宜小于设计洪水冲刷线或疏浚线以下 6m, 穿越堤防及堤身外管理范围段管顶埋深应在堤基线 6m 以下, 工程运行期除非发生地震等不可抗因素以外, 不会因人为等外界因素造成管道破坏。本工程涉及输油和输气管道相对较短, 其中输油管道 2500m, 天然气管道 9706m, 总长度为 12206m。

综上, 本工程迁改段输油和输气管道发生泄漏的概率非常低, 因此, 重点提出防范风险发生的措施与应急预案。

5.9.4 小中河蓄洪区启用环境风险影响分析

小中河与温潮减河平交, 小中河洪水汇入温潮减河后, 通过温潮减河进入潮白河。为了最大限度的削减洪峰流量, 原东郊湿地公园及小中河蓄滞洪区作为温潮减河的在线调蓄设施。为满足防洪安全, 在东郊湿地公园及小中河蓄滞洪区外围建设围堤。现状通往蓄滞洪区及东郊湿地公园内的道路, 围堤后建设交通闸, 平时闸门开启, 满足日常交通需求, 蓄滞洪区参与分洪时, 闸门关闭, 以保证洪水不外溢。因此, 原东郊湿地公园及小中河蓄滞洪区将为温潮减河的在线调蓄设施, 当温榆河发生 20 年一遇及以上洪水时可能会启用温潮减河在线调蓄设施蓄滞洪区。

本工程的环境风险主要是外界化学品运输等污染源对河道和蓄滞洪区水质的影响等, 重要的是突发性水质污染事故。工程位于城近郊区, 周边道路一般用于运输常规物品车辆的通行, 因此发生危险品泄露的环境风险事故的概率很低, 但由于工程周边为人口密集区, 故仍需采取措施防范环境风险。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 地表水环境保护措施

本项目施工区会产生废水污染物，可能会对地表水产生一定影响，运行期不产生废水污染物。本工程施工期的水污染源主要包括施工生产废水和生活污水排放两大部分。生产废水主要来源于砂石料加工废水、车辆冲洗废污水等；生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水。施工期间生产废水产生的污染物以 SS 为主，生活污水主要包括 COD 和 BOD₅ 等有机物污染。

6.1.1 施工期水环境保护措施

(1) 生产区废水处理措施

1) 生产区废水产生概况

本工程共布置 9 处施工生产区，施工过程中机械车辆的保养维护、冲洗养护等环节，会产生一定量的油性废水，维修保养及清洗等废水主要污染物为石油类和悬浮物，悬浮物浓度约 500~1000mg/L、石油类浓度约 1~6 mg/L。按每天约有 70% 的机械设备需要冲洗保养，每天冲洗 1 次，每辆车每次洗车用水至少在 0.02 m³/辆，现场用车约 275 台（表 3.4-1），每天洗车将产生 3.85m³/d 含油废水量，施工期 36 个月计算，施工期产生生活污水总量为 4158m³，悬浮物为 4.158t，石油类为 0.025t。其产生具有分布分散、强度小、间歇排放等特点。

2) 处理目标

含油废水经处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）中建筑施工杂用水水质标准，处理达标后用于道路浇洒及绿化用水；施工期产生的生活污水纳入当地污水收集处理系统，执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，处理达标后排放。

3) 处理方案

本工程采用的机械设备较多，汽车、机械设备冲洗废水应设置隔油沉淀池，隔油沉淀后洒水抑尘使用，减少机械冲洗废水对水体的影响。机械停放保养场四周布置排水沟，收集含油废水至沉砂滤油池，滤油池大小根据机械冲洗水量而定，在隔油板前设置塑料小球作为过滤材料。沉淀池污泥需定期清理，干化后回填或

运至消纳场。出水用于洒水、降尘、绿化等回用措施。每处生产区布设 1 套隔油沉淀池，共布设 9 套。污水处理流程见图 6.1-1。

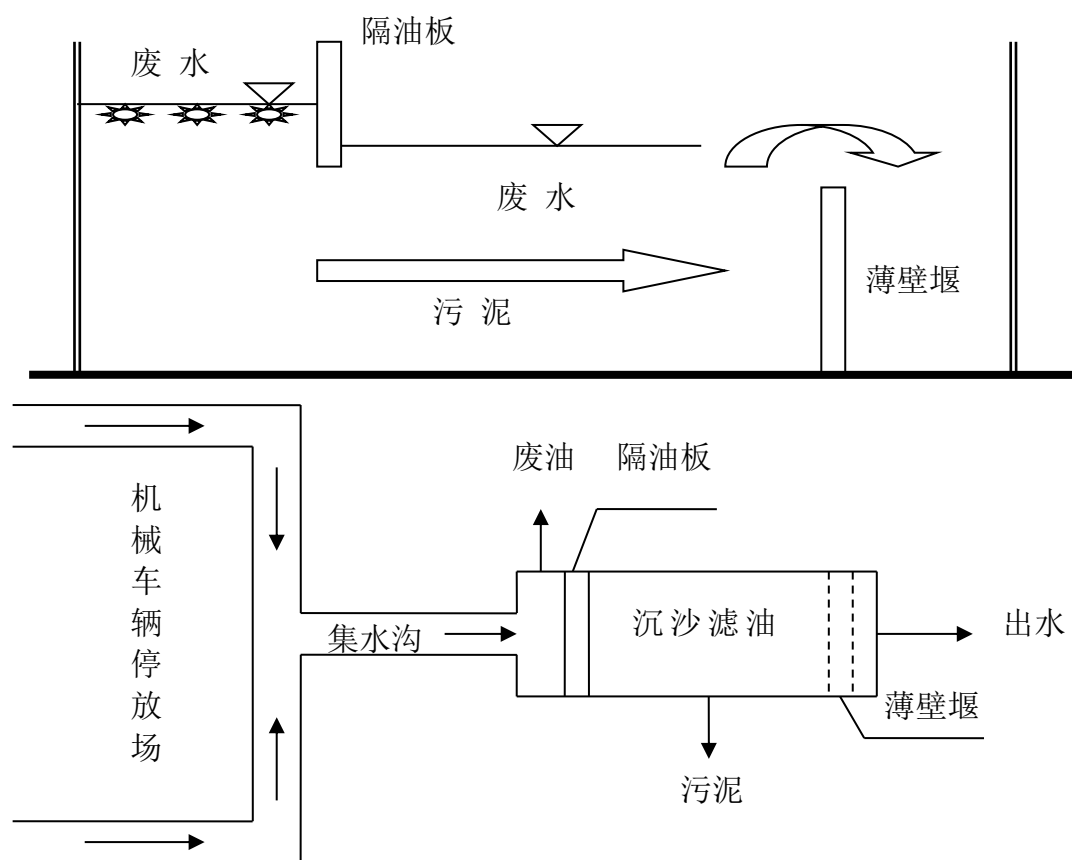


图 6.1-1 含油废水处理流程、收集系统示意图

(2) 基坑排水处理措施

温潮减河导流工程的基坑排水总量为 29.22 万 m^3 ，基坑废水中主要污染物为悬浮物，其浓度为 600-1000mg/L，悬浮物产生量约 116.9t，东郊湿地公园段悬浮物为最大值 53.48t。针对基坑排水量较大的特点，本阶段拟定分别在每个基坑附近采用混凝+沉淀的污水处理工艺，基坑施工排水处理工艺流程见图 6.1-2。

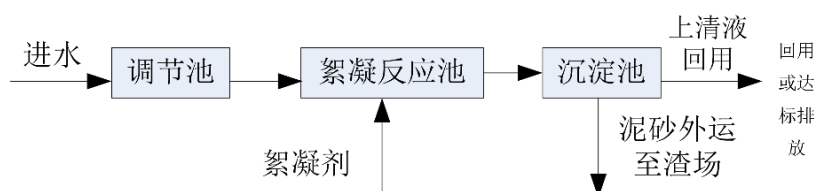


图 6.1-2 基坑排水处理工艺流程图

(3) 生活污水处理措施

根据施工规划，本工程施工人员约 1200 人，生活用水量按照人均 150L/d 计

算，污水排放系数以 0.8 计算，日产生生活污水 144m³，施工期 36 个月计算，施工期共产生生活污水总量为 157680m³。根据相关资料，生活污水中主要污染物为 BOD₅、COD，浓度分别约 300mg/L 和 400mg/L，产生总量分别约 47.3t、63.1t，日负荷分别为 43.2kg/d、57.6kg/d。生活污水利用施工生活区的排水系统，先经化粪池初级处理，达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB/11-307-2013）第 4.4 条规定相关要求后，集中收集运至污水处理厂进行处理。

本项目生活区生活污水纳入附近的污水收集处理系统，考虑施工高峰期人数较多，生活垃圾纳入当地垃圾收集处理系统。

6.1.2 运营期水环境保护措施

本项目涉及温榆河、北运河及其汇入支流，其地表水域功能为农业用水区及一般景观要求水域，其水质目标为 V 类；涉及的省市界河—潮白河位于潮白河京津冀缓冲区，为人体非直接接触的娱乐用水区，其水质目标为 IV 类。同时根据《温潮减河工程项目建议书(代可行性研究报告)》及北京市水务局公布的水质要求，本工程涉及的潮白河和温榆河均执行 IV 类标准，其关联的小中河、月牙河、中坝河及东郊湿地公园也应执行 IV 类标准。

针对温榆河目前仍不能稳定达到地表水 IV 类、小中河仍为 V~劣 V 类、北运河尚出现 V 类（劣 V 类）的现实情况，亟需加强区域污染物排放治理，并以接纳水体的水环境容量为区域污染物排放的总量约束条件，力争在工程建成运行前温榆河、北运河及其汇入支流水质达到 IV 类水质要求，并避免温潮减河出现水体富营养化及水体黑臭现象。

（1）提高污水处理厂排放标准至准 IV 类

小中河、月牙河、中坝河受区域点面源污染入河影响，目前水质仍为 V~劣 V 类，亟需对汇水区的污水处理厂进行提标改造，将出水水质提升到准 IV 类，以减少点源污染入河量，以满足水体环境容量的总量控制目标要求。

（2）修订评价区河段的地表水功能区以适应管理要求

本项目涉及温榆河、北运河水功能区划仍为农业用水区及一般景观要求水域，其水质目标为 V 类，已不适应北京市水务局公布的水质管理要求；同时温潮减河建成运行后，温潮减河将直接与潮白河连通，同时将小中河、月牙河、中坝河与潮白河建立了一定的水力联系，因此，建议及时修订温榆河及其汇入支流小中河（含月牙河、中坝河）的水质保护目标，及时确定温潮减河的水功能区划及其水

质保护目标，以更好地适应城市副中心周边水体水质提升与水景观管理需求，并为温潮减河水质管理与良好水景观维持提供政策支持。

（3）编制小中河流域水污染防治规划，强化区域污染物排放管理

从区域污染源调查与年内年际水质变化过程可以看出，小中河控制单元污染源主要来源于生活污染源，温榆河和潮白河控制单元污染源主要来源于农业污染源。因此，小中河流域应流域水污染防治规划，从总量控制需求角度提出提高污水综合收集能力与雨污分流建设、加强城镇污水生活污水处理厂升级改造，并确保良好稳定运行，持续推进乡村截污管线建设、农村污水收集治理，污水处理设施建设等工程措施，强化区域污染物排放管理。

（4）加强区域河湖及河岸带湿地水生态修复

加强流域水生态系统保护与修复，完成北运河（通州段）综合治理，加快推进潮白河（苏庄至兴各庄段）综合治理与生态修复工程实施，全力推进北运河（重要时段重要河段）水质主要指标达到地表水 IV 类，确保进入潮白河的水质主要指标达到 IV 类。

（5）强化温潮减河水生态修复，维持良好水景观

汛期温榆河入温潮减河的葛渠分洪闸关闭，减小了温潮减河内的水体流动，降低了入河有机污染物的降解能力，应强化温潮减河岸边缓冲带水生态修复、增设河道内的浮岛/床设施、人工曝气增氧装置等水生态修复措施，尽可能维持温潮减河良好的水景观格局，避免水体富营养化演变趋势，杜绝水体黑臭现象的发生。

（6）大力推广水肥一体化高效利用技术，强化区域农田面源治理

对于温榆河和潮白河流域应加强农业面源的治理，调整农业产业结构、实施农田养分管理措施，开展测土配方施肥技术，加强耕作管理措施，同时推广水肥高效利用技术等，强化区域入河污染物减排，促进评价区河湖库水环境质量的持续性改善。

6.2 地下水环境保护措施

6.2.1 施工期地下水环境保护措施

施工期间加强施工废污水处理，将施工、生活废污水收集处理，不要随意排放，避免对地下水水质造成污染。

施工中加强施工材料的管理，严禁沥青、油料等堆放在岸边或水井附近，堆放地点做好防渗工作，防止对地下水环境产生影响。

6.2.2 运营期地下水环境保护措施

对温潮减河经过的 5 个企业场地的余留土壤进行场地绿化，防止土壤污染物迁移入河和进入地下水。

加强温潮减河沿线地下水水质监测，发现问题及时处理，降低地下水污染风险。

6.3 陆生生态环境保护措施

6.3.1 施工期陆生生态保护措施

6.3.1.1 植被保护措施

(1) 预防措施

1) 优化施工方案。施工前应充分考虑工程设施布设、生活区布点等问题，制定详细的施工方案，尽量减小因施工占地以及地表填挖造成的地表植被破坏，通过优化方案，有效降低项目施工对植被的破坏。

2) 加强施工人员的生态保护教育。认真贯彻有关法律法规，做好前期宣传工作，以公告、散发宣传册、培训等形式，加强对施工人员的生态保护宣传教育，让其对物种多样性有更深入的理解，明确保护生态环境的意义。

3) 加强机械作业的文明施工管理。施工机械进场和作业期间，应派专人现场指挥，避免碾压植被和破坏林地。

4) 防止外来物种的入侵和扩散。加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；临时占地恢复绿化时要严格选用当地绿植，防止外来物种传播等。

5) 确保安全用火，预防森林火灾。施工期严格管理，避免可能引起林火的施工作业；对施工人员加强管理，严禁一切野外用火；施工区周边竖立防火警示牌，做好消防工作等；施工单位要与当地政府签订防火工作责任书，确保不发生森林火灾。

(2) 减缓措施

1) 严格控制施工作业活动范围，进一步优化施工区占地面积。在施工过程

中应划定最小的施工作业区域，施工活动和施工人员应在施工作业范围内活动，严禁施工人员和器械超出施工区域对周边的植被、植物物种造成破坏；严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾随意堆放处置，影响植物物种的生长；禁止越界施工占地或砍伐林木，尽量减少占地造成的植被损失；施工作业带边界设置生态保护警示牌，警示施工活动边界和保护动植物要求。

2) 防止施工过程中的水土流失。切实落实工程水土保持方案提出的各类水土流失防治措施，减少水土流失对土地和植被的破坏。

3) 加强表土保护和再利用。应先对其地表土进行剥离后，再进行开挖，要保证施工结束其表层土壤不会受到破坏。结合多年生草地植被特性，采取整块切割和假植平铺的方法，使草皮的原有机土随草皮同时回铺，并在回植后及时施肥和浇水养护，有效地提高草皮的移植成活和再生率，从而降低工程的影响和促进生态系统恢复。并依据当地自然环境条件尽量采用区域土著植物进行生态恢复。

4) 加强临时占用农田的复垦和复耕。施工临时占地应尽量少占用农田。施工结束后应及时对施工占用的农田进行复垦和复耕。

5) 施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动。

(3) 恢复措施

1) 施工期间施工场地、施工道路等对于植被将造成一定破坏，应制定详细的植被恢复，施工结束应尽快做好临时占地区域的植被恢复，尽量做到恢复生态系统的服务功能。

2) 本工程表土剥离、堤防清基共约 59.67 万 m³（自然方），种植土回填约 37.04 万 m³，清淤土方 5.48 万 m³。施工结束后，要加强对临时占地区域内生态恢复的监管，按照科学方法恢复和管理，保证把施工对生态环境的影响减到最低。

6.3.1.2 动物保护措施

(1) 预防措施

1) 对施工中如遇到保护动物，做好保护。加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，严禁猎捕等行为，对在施工过程中遇到的幼兽，一定要做好保护，及时上报当地林业部门，做到妥善处理。

2) 施工期间，以公告等形式，在施工单位及施工人员中加强野生动物保护

法宣传教育，保护野生动物的栖息地，严禁在非规划施工区域进行施工活动和破坏景观及扰动野生动物等。

3) 在施工区设置陆生生物保护警示牌，注明：严禁非法猎捕野生动物；严禁野外用火等。施工结束后，应及时进行绿化、迹地恢复等生态恢复措施，以恢复区域动物栖息地环境。

(2) 减缓措施

1) 严禁捕杀鸟类、两栖类等野生动物，尤其是北京市重点保护动物；

2) 禁止夜间施工，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰；

3) 优化施工时间，避开鸟类繁殖、栖息、摄食等敏感时段；

4) 控制施工噪声，高噪声施工应尽量避免在晨昏和正午，以减小对敏感鸟类活动的干扰；

5) 施工期间加强巡视，发现有重点保护鸟类出现于施工区域时，采取无伤害措施将其驱离施工区域，避免对其造成伤害，及时报告野生动物主管部门，便于采取有效的鸟类救助保护措施。如：酌情降低施工强度或停止施工，待其飞离施工区域后再恢复施工活动，将工程施工运行对重点保护鸟类的影响控制在最低范围内；

6) 考虑到温榆河及潮白河滩地扩挖将对于周边鸟类带来影响，建议优化施工时序，考虑分段施工，避开鸟类繁殖和越冬等敏感时段，并为鸟类迁移预留一定的浅滩区域，保留鸟类的繁殖与栖息需求。

6.3.2 运行期陆生生态保护措施

通过加强工程管理，减轻或减缓运行对于各类生态系统的不良影响，主要的措施有：

1) 严格执行《中华人民共和国湿地保护法》等法律法规的要求，严禁各类放火烧荒、滥砍滥牧、猎捕候鸟等行为，加强工程后形成的河流湿地生态系统的全面系统保护。

2) 加强河流、滩涂、湿地的保护和可持续利用的调查研究，充分了解河流、滩涂、湿地对于水鸟的重要性，并使河流开发对水鸟的影响降到最低，获取通州区长期、详实和全面的水鸟数据，以提高对本区水鸟及湿地重要性的认识。

3) 加强巡护工作，打击非法盗猎捕杀行为，禁止野营、垂钓、捕捞、越野等干扰水鸟的活动。

4) 开展公众教育活动, 提高公众对通州区湿地和鸟类的重要意义的认识, 加强公民湿地保护、鸟类保护意识。

6.3.3 东郊湿地生态保护措施

(1) 陆生植物保护措施

1) 加强东郊湿地公园的保护管理工作, 严格落实东郊湿地公园的相关要求。

2) 严格控制施工范围, 施工营地、物料堆场等临时设施布置尽量远离东郊湿地公园边界, 尽量避免破坏现有植被。

3) 施工中除了永久占地之外, 对其它临时占地范围, 施工后的营运期中都应及时完全恢复, 并尽量连成片, 为陆生动物的迁移和交流有意识地构造新的生物廊道。

4) 加强环境保护教育, 树立和增强环保意识, 认真贯彻执行有关质量标准、污染物排放及环境基础标准等, 控制和减少湿地周边环境污染。

5) 实施过程避免进行不必要的地表改造, 加重土壤侵蚀、改变天然水路线。尽量保持天然地面曲线, 减少对湿地生态系统的负面影响。

6) 保护土壤和植被资源, 培育和种植适合的湿地植物, 增加绿地面积, 结合本工程内的生态节点工程及绿化工程, 优化绿地植物分布格局, 促进湿地自然生态恢复。

(2) 陆生动物保护措施

项目区陆生动物保护以减缓措施和保护措施为主。

1) 减缓措施

a、工程开工前需尽量做好施工规划前期工作; 施工期间在工地及周边设立爱护动物的宣传牌, 并对施工人员及附近居民进行环境保护和野生动物保护宣传教育工作, 宣传和教育的内容包括野生动物保护的科普知识和相关法规。

b、严格施工管理, 禁止施工人员在施工以外区域活动。

c、优选施工时间, 避免在野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段进行夯实等高噪声作业。施工期间应合理安排, 减少在湿地公园鸟类繁殖(5~7月)、迁徙时期(3~5月, 10~11月)的作业内容, 减缓对鸟类的影响。

d、建立生态破坏惩罚制度, 严禁施工人员非法猎捕野生动物。

e、鉴于鸟类对噪声、振动和光线特殊要求, 施工尽可能在白天进行, 晚上做到少施工或不施工; 严禁高噪声设备在夜间施工, 施工车辆在保护区内尽量减

少鸣笛。

f、尽量使用低噪声设备，在施工过程中做好噪声防治工作，在邻近需要保护区段控制施工机械、运渣车辆等车速，对施工车辆实行管制，禁止鸣笛，减少对周边野生动物的影响。并严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆任意行使破坏植被。

2) 保护措施

在施工中发现幼小个体（包括爬行类的卵）或受伤的动物，应及时抢救，在施工中遇到的鸟、蛇等动物的卵（蛋）一定要交林业局和保护所的专业人员妥善处置。

(3) 科研规划

1) 对于东郊湿地公园影响方面，鉴于工程洪水调度情形以及湿地生态效应的分析具有一定的复杂性，建议工程初设阶段安排专题开展工程对于东郊湿地洪水淹没效应的专题研究工作，为工程防洪与生态安全保障的多目标调度保障提供科学支撑。

2) 工程建设存在的生态风险和一些影响的不确定性，在工程建设前和施工期开展相关科学研究，为工程科学运行提供依据。重点围绕以下方面(但不限于)开展科学研究：

- ①东郊湿地公园湿地生态完整性评价及保护对策研究；
- ②面向生态良好的温潮减河调度优化研究；
- ③工程运行条件与东郊湿地越冬候鸟生境保护对策研究；
- ④越冬水鸟替代生境营造关键技术及示范研究；
- ⑤工程调控与湿地保护的生态适应性跟踪研究；
- ⑥保障温潮减河与东郊湿地生态健康的保护体制机制研究。

6.4 水生生态环境保护措施

6.4.1 施工期水生生态保护措施

加大水生生物养护和保护的相关法律、法规的宣传力度，制定水生生物保护制度，强化管理，积极配合当地环保、渔政机构严厉打击破坏水生生物资源的行为。

- ①尽量减少施工机械的噪声，严格禁止废水排放，减轻施工期对水生生物的

影响。

②加强对施工人员保护水生生物的教育，严禁鱼类捕捞行为，对于捕捞到的水生生物予以放生。

6.4.2 运营期水生生态保护措施

加强河道管控及建设后期管理，减少人为活动对该区域的干扰，除河道管理建设外，不得进行与生态系统保护和管理无关的任何活动。将温潮减河纳入河湖管理范围，依法加强河道生态保护和修复工作。根据工程调度运行方案，建议在鱼类繁殖期内（4~8 月）保持葛渠分洪闸及温潮减河上各节制闸处于开启状态，满足鱼类繁殖和种群交流的需求。

6.5 大气环境保护措施

6.5.1 施工期大气环境保护措施

施工单位应根据《北京市人民政府关于加强垃圾渣土管理的规定》、《北京市城市房屋拆迁施工现场防治扬尘污染管理规定》、《北京市建设工程施工现场管理方法》、《北京市绿色施工管理规程》、《北京市第十六阶段控制大气污染措施》、《北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划》和《北京市空气重污染应急预案（试行）》、《北京市 2013-2017 年清洁空气行动计划》等规定的要求，切实做好工程施工期大气污染防治工作。

6.5.1.1 扬尘防治措施

（1）施工现场设置不低于 1.8m 的硬质围挡，在敏感方向围挡高度不低于 2m。施工现场设专人负责洒水清扫，减少扬尘。主要道路必须硬化，并保持清洁。

（2）在拆迁建筑物和开挖干燥土面时，适当喷水，使作业面保持一定的湿度。

（3）垃圾、渣土应及时清运（房屋拆除产生的渣土要在 3 天内清运完毕），集中堆放的采取覆盖并保持其表面湿润或固化处理。施工临时堆土堆成梯形，土堆两侧用铁质围挡进行防护，并在土堆表面用防尘网进行遮盖，以防止风蚀。

（4）施工如遇 4 级以上大风天气情况下，停止所有土石方工程，做好遮盖工作。

（5）施工现场的临时办公区应进行绿化和美化。

(6) 可能产生扬尘污染的建筑材料在库房存放，避免露天堆放，或者严密遮盖或采用洒水、遮盖物或喷洒遮盖剂等措施防止扬尘。

(7) 运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少产尘量；运输垃圾、渣土、砂石的车辆必须取得“北京市渣土、砂石运输车辆准运证”，实行密闭式运输。装卸渣土严禁凌空抛洒。车辆驶离施工场地时进行冲洗，不带泥上路，不沿途泄漏、遗撒。

(8) 遇有空气重污染预警三级时，应减少土石方施工开挖规模，建筑拆除等施工必须采取有效的覆盖、洒水等扬尘控制措施；遇有空气重污染预警一级、二级时，施工工地停止土石方和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输。

(9) 建设单位、施工单位在合同中依法明确扬尘污染治理实施方案和责任，并将防治费用列入工程成本，单独列支，专款专用。

通过上述各项措施，可基本控制建筑施工扬尘的产生，降低施工扬尘对周围环境的影响，并通过以下几点措施强化施工场地扬尘的管控。

1) 施工单位加强施工扬尘防治，施工现场合理布局，配合做好在线监控系统；做好工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土密闭运输等“六个百分百”。

2) 强化拆除工程、裸露地面、土方的扬尘治理。拆除施工时，施工单位应在施工区域设置硬质封闭围挡及醒目警示标志，作业时做好洒水降尘工作，及时将渣土清运出场。拆除工程完工或暂不施工的现场做好覆盖工作，防止扬尘污染。

3) 对制作场地、堆料场地和工地道路要硬化，对易扬尘物料加盖苫布。及时清扫、冲洗施工场地内运输通道，运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，以减少汽车行驶扬尘。项目施工时，干旱、多风季节每天洒水不得少于 2 次。施工场地配置人力手推式洒水车 3 辆进行人工辅助洒水，遇有 4 级以上大风天气要停止土方工程作业。

4) 水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，并采用洒水、遮盖物或喷洒遮盖剂等措施防止扬尘。施工现场土方应集中堆放，采取覆盖或固化措施，防止扬尘。

5) 加强建筑垃圾土方砂石运输管理。施工方开工前制定建筑垃圾、土方清运和处置作业方案，与运输企业签订清运合同、与建筑垃圾处置场所签订处置合同

或直接利用协议，必须使用资质合格的运输单位运输建筑垃圾土方砂石，使用符合《建筑垃圾运输车辆标识、监控和密闭技术要求》（DB11/T1077-2014）标准的渣土运输车辆，依法办理渣土消纳许可证。

6.5.1.2 机械废气及车辆废气防治措施

（1）机动车的尾气排放应满足标准要求。

（2）施工机械进入施工现场时，尽量减少怠速、减速和加速的时间。另外，所有施工机械尽量使用环保型施工机械，燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，如使用汽油，必须使用无铅汽油。对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

（3）尽量使用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆。加强机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

6.5.2 运行期大气环境保护措施

运行期废气主要来源于管理房食堂。食堂安装油烟净化设备，对油烟进行净化处理，净化效率不小于 60%，净化后油烟达标排放。

6.6 声环境保护措施

6.6.1 机械噪声防治措施

（1）加强施工建设管理，合理安排好施工进度和施工时段。应尽可能避免大量噪声设备同时使用；尽量减少在午间进行产生噪声污染的施工作业；特殊情况确需在夜间施工的，应取得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件并应当向周围居民公告。公告内容包括：施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

（2）合理布局施工场地，避免在同一地点特别是居民点附近安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，并尽可能选择在远离现有住宅的地方。

（3）采取降噪措施。在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

(4)降低人为噪声影响。按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

6.6.2 交通噪声防治措施

(1) 做好施工工作面的平整与硬化，减少路面摩擦及车辆颠簸产生噪声。

(2) 对运输车辆适当限制车速，途径居民点附近减速慢行，设立禁止鸣笛标志。

6.7 固体废弃物处置措施

6.7.1 施工期固体废物保护措施

(1) 渣土处理措施

温潮减河工程土石方开挖总量为 1123.17 万 m^3 ，回填利用量为 1123.17 万 m^3 （包括表土回覆 59.35 万 m^3 ），无废弃土方。其中回填 529.07 万 m^3 ，堆土 594.1 万 m^3 。

根据《北京市市容环境卫生条例》，因建设施工、拆除建筑物和房屋修缮、装修等产生的建筑垃圾、渣土等废弃物，由产生建筑垃圾、渣土的单位和个人应当到市政管理行政部门办理渣土消纳许可证，将建筑垃圾、渣土清运到指定的处置场所，设置建筑垃圾、渣土消纳场所的，应当向市政管理行政部门提出申请，经许可后方可设置。

2022 年 10 月，北京市建筑垃圾综合管理及循环利用信息共享平台公布的处置场所信息，工程所在地通州区及周边顺义区、朝阳区等均无经营性渣土消纳场。北京市仅昌平区和石景山区有可经营性渣土消纳场，运距约 55~70km，运距较远且容量较小，不能满足消纳要求。

本工程通过堤防填筑、东郊湿地公园围堤填筑等方式消纳部分土方，为避免余土外运，考虑选取三块用地堆土用于消纳土方，堆土区占地总面积共约 56.93 万 m^2 （854 亩），土方平均运距约 7km。第一块用地位于工程起点温潮减河南侧及温榆河东侧，占地面积约 16.74 万 m^2 ；第二块用地位于温潮减河与六环路的交叉处，六环路西侧及温潮减河北侧，占地面积约 16.86 万 m^2 ，第三块地距离河道末端约 3km，位于河道北岸的平家疃村北侧，占地面积约 23.33 万 m^2 。所选三块用地主要为林地及草地，约占总用地面积的 96.3%。堆山完成后对三处山进行景观绿化设计。

(2) 生活垃圾处理措施

施工人员生活垃圾产生量按 1kg/(人·天) 计, 高峰期施工人数为 1200 人, 则生活垃圾产生量为 3.75t/d, 施工期总产生量为 24t。工程区内设置生活垃圾临时储存设施, 生活垃圾(包括废塑料垃圾)由当地环卫部门定期清运处置。

施工人员生活垃圾应收集后集中处理, 施工人员生活垃圾应收集后集中处理, 设垃圾箱 40 个, 专人负责生活垃圾的清扫和定期转运至环保部门指定的堆放地, 垃圾装满后及时运往当地垃圾处理站进行处理。垃圾桶需经常喷洒消毒药水, 防止蚊蝇等传染疾病。运输道路和操作面落地料及时清扫, 砂浆、砼倒运时必须采用防撒落措施。

6.7.2 运营期固体废物保护措施

管理处生活、办公垃圾产生量约 8kg/d 左右, 应设置统一的垃圾收集箱, 定期清运至附近垃圾处理场所。

6.8 人群健康保护措施

施工单位应为施工人员提供良好的居住和生活条件, 并应与当地卫生医疗部门取得联系, 尤其负责施工人员的医疗保健及意外事故的现场急救与治疗工作。为保证工程的顺利进行, 应加强卫生管理, 定期体检, 加强传染病的预防与监测工作。施工区流行性疾病防治具体措施如下:

(1) 环境卫生清理

在生活区定期灭杀老鼠、蚊虫、苍蝇、蟑螂等有害动物。采用鼠夹法灭鼠, 喷洒灭害灵等方法灭蚊蝇、蟑螂。夏、秋季施工人员应挂蚊帐、不露宿, 减少蚊虫叮咬机会, 服用抗疟药物, 以达到控制其流行的目的。

(2) 环境卫生及食品卫生管理

施工期间加强对各施工人员生活区、办公区、生活饮用水水源、公共餐饮场所、垃圾堆放点、公共厕所等地的环境卫生管理, 定期进行卫生检查, 除日常清理外, 每月至少集中清理 2 次。

从事餐饮工作的人员必须取得卫生许可证, 并定期进行体检, 有传染病带菌者要撤离其岗位。

定期对各营地饮用水源监测, 以保证饮水安全。

成立专门的清洁队伍, 负责施工区、办公区、生活区的清扫工作, 设置垃圾

桶、垃圾车。公共卫生设施应达到国家卫生标准。

(3) 卫生防疫措施

a. 建档及疫情普查

为预防施工区传染病的流行，在施工人员进驻工地前，各施工单位应对施工人员进行全面的健康调查和疫情建档，健康人员才能进入施工区作业。

建档内容主要包括：年龄、性别、健康状况、传染病史、来自地区等。普查项目为：肺结核、传染性肝炎、痢疾等外来施工人员还应检查来源地传染病等。

调查和建档人数按施工高峰期人数为 1200 人。

b. 疫情抽查及预防计划

在施工期内，根据疫情普查定期进行疫情抽样检疫。疫情抽查的内容主要为当地易发的肝炎、痢疾等消化道传染病、肺结核、新冠等呼吸道疾病以及其它疫情普查中常见的传染病，发现病情及时治疗。施工期每年检疫一次。

为有效预防现场流行疾病，提高施工人员的抗病能力，定期对施工人群采取预防性服药、疫苗接种等预防措施。

c. 疫情监控和应急措施

各施工单位应明确卫生防疫负责人，按当地卫生部门制定的疫情管理制度及报送制度进行管理，并及时上报卫生防疫主管部门。

施工期应设计疫情监控站，随时备用痢疾、肝炎、肺结核、新冠肺炎等常见传染病的处理药品和器材。一旦发现疫情，立即对传染源采取隔离、观察、治疗等措施，对易感人群采取预防措施，并及时上报卫生防疫主管部门。

6.9 水土流失防治措施

6.9.1 水土流失防治目标

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）及《北京市水土保持规划》（2017年），项目区涉及北京市水土流失重点预防区和重点治理区。项目区不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等其他水土保持敏感区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）规定，应执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

防治指标值根据《水土保持法》、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T

50434-2018)等相关规定,并对工程区地形地貌、土壤植被、水文气象及原生水土流失资料进行分析,修正后确定本工程防治指标见表 6.9-1。

表 6.9-1 水土流失防治目标表

防治指标	国家标准		按土壤侵蚀强度修正	《生产建设项目水土保持技术标准》调整	指标值	
	施工期	设计水平年			施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	/	95	/		/	95
土壤流失控制比	/	0.90	+0.10		/	1.0
渣土防护率 (%)	95	97	/		95	97
表土保护率 (%)	95	95	/		95	95
林草植被恢复率 (%)	/	97	/		/	97
林草覆盖率 (%)	/	25	/	+1	/	26

6.9.2 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

根据主体工程设计,本工程水土流失防治责任范围主要包括河道堤防、水闸、导行路等工程施工永久占地,施工生产生活区等临时用地。本工程占地面积共 477.29hm²,其中永久占地 340.38hm²,施工临时占地 79.98hm²,土地流转占地 56.93hm²。因此,根据工程施工内容,本工程水土流失防治责任范围为 477.29hm²。

6.9.3 水土流失防治分区

根据本工程施工布置、占地类型及用途、占用方式、建设时序、水土流失状况等工程建设特点,结合工程建设区的自然环境及特征,将工程水土流失防治分区划分为河道工程区、堆山区、临时堆土区、施工生产生活区 4 个分区。水土流失防治分区见表 6.9-2。

表 6.9-2 水土流失防治分区表

序号	防治分区	单位	永久占地	临时占地	土地流转	备注
1	河道工程区	hm ²	339.18	78.73		
2	堆山区	hm ²			56.93	
3	临时堆土区	hm ²	(15.87)			位于河道工程用地范围内，不再重复计算
4	施工生产生活区	hm ²	1.20	1.25		
小计		hm ²	340.38	79.98	56.93	
合计		hm ²	477.29			

6.9.4 水土保持措施分区设计

(1) 河道工程区

表土剥离及回覆：项目区部分现状地类为林地、园地、耕地和草地，具备表土剥离条件。项目在施工前实施表土剥离措施，避免土方施工对于表土资源的破坏，剥离面积 198.90hm²，平均剥离厚度 30cm，表土剥离量 59.67 万 m³。《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）临时防护措施章节中规定，临时防护措施适用于施工期间容易造成水土流失的临时堆土、弃土（石、渣）场等裸露区域，主要措施包括临时拦挡、苫盖、排水、沉沙、植草等；根据地表裸露时间、区域、降雨、风速等因素选择适宜的措施类型，注重永临结合、防护效果。根据项目区现状、弃土堆放年限及相关规范要求，项目分段施工，剥离表土随剥随用，以减少堆置时间，表土平均堆放时间约为 1 年，可采取临时苫盖措施予以保护：临时苫盖可在短时间内有效减少临时堆土风蚀，防止大风扬尘对附近环境产生不利影响。

表土回覆：对河道工程绿化区域覆表土用于绿化种植使用，覆土面积约 146hm²，平均覆土深度约 35cm，表土回覆量 51.1 万 m³。

临时覆盖：对于施工期间较长时间的裸露地表采取临时覆盖措施，覆盖材料采用密目网，考虑重复利用，估算用密目网覆盖 15 万 m²。

(2) 堆山区

表土回覆：对堆山区绿化区域覆表土用于绿化种植使用，覆土面积 55hm²，平均覆土深度约 45cm，表土回覆量 24.75 万 m³。

(3) 临时堆土区

临时围挡：项目表土临时堆场周边采取彩钢板进行围挡，以防止水土流失，

围挡长度约为 5040m。

临时覆盖：对于堆存的临时表土堆场采取临时覆盖措施，表层采用密目网覆盖，考虑重复利用，估算用密目网覆盖 19.04 万 m²。

临时排水沟：表土临时堆场周边布设临时排水沟，有序排放雨水，排水沟采用土质沟道，断面设计为断面为梯形，长度共计 5040m，深 0.3m，底宽 0.3m，坡比 1:1，临时排水开挖土方总量 907m³，铺塑料布 7560m²。所占土地待临时堆土功能结束后，随主体工程进行清理填平。

临时沉砂池：临时排水沟出口处布置临时沉砂池，沉砂后就近排往附近排水沟道，各标段表土临时堆场共布置 10 组临时沉砂池，每组 5 座。沉砂池采用底面尺寸为 1.5×2.0m 梯形断面形式，深 1.2m，边坡 1:1.5，土质结构，拍实，共计挖方 825m³，铺塑料布 1825m²。

排水沟、沉砂池应指定专人定期清淤。

（4）施工生产生活区

根据主体工程施工设计，施工生产生活区结合各项目施工区位置进行布置，共设置 9 处，就近布置在施工区周边，总面积 2.25hm²。

施工生产生活区设置临时排水沟，用于导排雨水。排水沟梯形断面土渠，内壁夯实，表面铺塑料布。深 0.3m，底宽 0.3m，坡比 1:1，长度共 1300m，临时排水开挖土方总量 234m³，铺塑料布 1950m²。每处施工生产生活区排水沟末端设置沉砂池 1 座，沉砂池采用底面尺寸为 1.5×2.0m 梯形断面形式，深 1.2m，边坡 1:1.5，土质结构，拍实，共计 9 座，共计挖方 215m³，铺塑料布 475m²。排水沟、沉砂池指定专人定期清淤。

土地整治：施工结束后对施工临时占地进行地表清理，并对永久占地外临时用地区域进行迹地恢复，土地整治面积共计 1.25hm²，为实施绿化及原道路恢复打好基础。

植被恢复：施工结束后施工临时占地土地经整平后要尽快恢复为道路或进行植被恢复，植被恢复面积 1.25hm²，采取撒播草籽进行绿化。草籽采用紫花苜蓿和披碱草混合草籽，混合比例 1:1，规格 5g/m²，撒播面积 1.25hm²，需撒播草籽 50kg。

6.10 环境风险防范措施

6.10.1 交通桥工程环境风险防范措施

针对运行期跨河交通桥上车辆运输泄漏风险，提出以下防范措施：1) 桥两端设置限速标志；2) 桥两侧布设防撞护栏；3) 桥面设置径流收集系统；4) 设立温潮减河水质在线监测系统；5) 跨河桥设置视频监控设施，构建监控预警体系。

根据《中华人民共和国环境保护法》第三十一条规定，因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成污染事故的单位，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向当地环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。可能发生重大污染事故的企业事业单位，应当采取措施，加强防范。第三十二条规定，县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门，在环境受到严重污染威胁居民生命财产安全时，必须立即向当地人民政府报告，由人民政府采取有效措施，解除或者减轻危害。

本项目交通桥工程突发环境风险管理应纳入《北京市通州区突发事件总体应急预案》和《北京市顺义区突发事件总体应急预案》，确定相关机构(包括安全、水利、环保、发展改革、公安等部门)，作为工程环境风险管理、风险预警、风险控制以及水污染控制等的协调机构，明确相关各方的责任和义务、制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应明确职责与权限，清楚风险事故发生后果，具备解除事故和减缓事故的能力。

本工程将成立温潮减河工程管理所负责运行期的管理工作。温潮减河工程管理所应制定应急预案，并确定应急管理组织机构。当交通桥工程水环境污染时，应及时关闭节制闸，防止污染物对下游河道的影响，同步向各级风险管理部门通报，并协助相关部门开展应急监测、应急调度、应急救援等。

6.10.2 堆山区环境风险防范措施

为了尽最大程度地减少 3 处堆山区滑坡风险造成的危害，提出以下防范措施：①强化堆山区水土保持工程设计，防止水土流失导致的堆山区滑坡；②加强堆山区施工期的临时防护和施工人员安全教育，避免施工期堆体稳定性不足造成的人员伤害；③堆山区设置警示牌，警示社会公众在降雨天气远离堆山区，防止发生意外；④加强堆山区水土保持的植物措施和工程措施监测，如发现质量问题

及时补救。

6.10.3 输油输气管线迁改环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强风险管理，制定完善的风险防范措施和事故应急预案，尽可能降低拟迁改5条输气管线和3条输油管线环境风险事故发生的概率。

6.10.3.1 风险防范措施

本工程涉及3条输油管道和5条输气管道的迁改，在正常情况下没有泄漏，但在事故状态下管道破裂或腐蚀穿孔，天然气和石油外泄将造成对环境的污染。由于事故风险具有突发性、灾难性和破坏性的特点，必须采取措施加以防范。

(1) 工程设计环节风险防范措施

①管道风险防范措施

本工程现状燃气管道管材为钢管和聚乙烯管，改移新建燃气管道均采用钢管，可以大大增强管道强度，降低外部压力造成的破裂风险。

②防腐蚀措施

为减少和避免外部环境对埋地管道的腐蚀，确保管线长期安全运行，本工程采用加强级三层 PE 防腐层加阴极保护的联合保护方案。

③管道抗震防范措施

为了提高管道抗震能力，本工程设计阶段考虑增加管壁厚度。如东六环现状 DN1000 高压 A 燃气管道采用的管道规格为 D1016×14.3，本工程迁改线路设计考虑管材厚度加大，采用 17.5mm 厚度的钢管。

(2) 工程施工环节风险防范措施

①在施工过程中，加强施工管理，确保管道防腐涂层施工质量。

②建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段。

③制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

④进行水压试验，排除存在于焊缝和母材的缺陷，增加管道的安全性。

(3) 工程运行环节风险防范措施

本项目运营期风险防范措施纳入输油和输气管道权属单位现有的防范措施体系，主要包括：

①采取国内外最先进的、自动化程度高的管线检漏、报警和定位系统，达到实时监控、准确及时报警和定位、快速处理泄漏事故，将事故发生和持续时间控

制在最短范围内，避免或将其造成的影响控制在最小范围内。

②建立巡检制度和巡检人员，严防第三方破坏。

③按《石油天然气管道保护法》及《北京市城市管理委员会关于印发进一步加强我市石油天然气管道保护工作意见的函（京管函〔2018〕269号）》要求加强管理。

④建立完整的输油管道管理体系。

⑤定期进行管道壁厚的测量，对管壁严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。定期检查管道安全保护系统(如阀门井等)等。加大巡线频率，提高巡线的有效性。

（4）工程安全警示措施

设置管道标志是为了标定管道位置以利于维护管理，提醒人类活动时注意防护，以免破坏管道。本工程中新设置标志桩、加密桩和警示牌等应按照《油气管道线路标识设置技术规范》SY/T 6064-2017。

①管道标志桩

本工程管线沿途设置里程桩和转角桩，以方便今后的巡线和生产管理。当线路走向变化时，每个折点设置一个转向桩，直至终点；在穿跨越处两侧设置标志桩。对于埋设在道路下的管线，设置地面标志。

- ✧ 里程桩：标记油气管道的走向及里程的地面标识，通常与测试桩合并设置。应标记管道名称、里程数、管理单位名称、电话号码等。
- ✧ 转角桩：管道水平改变方向的位置，均应设置转角桩。转角桩上要标明管道里程，转角角度。
- ✧ 穿越标志桩：对于河流穿越处设置穿越桩；穿越桩应标明管线名称，公路的名称，线路里程，穿越长度等。
- ✧ 交叉标志桩：与地下管道、电（光）缆和其它地下构筑物交叉的位置应设置交叉标志桩。交叉标志桩上应标明线路里程、交叉物的名称、与交叉物的关系、
- ✧ 加密桩：标记警示信息、联系电话、管理单位和管道名称等信息。加密桩采用高桩，地面以上高3m，采用玻璃纤维增强树脂复合材料制作。
- ✧ 设施标志桩：当管道上有特殊设施时，应设置设施桩，桩上标明管道

里程、设施的名称及规格。

②管道警示牌

标记管道安全防范事项的地面警示标识。警示牌应采用反光涂料涂刷。在高速公路穿越两侧设置警示牌，人口和建筑物密集区域需设置警示牌，在穿越乡村公路时，应在输油方向上游设置警示牌。

③警示带

管道除带钢筋混凝土套管穿越位置外均应在管道上方设置警示带，以防第三方破坏，警示带宽 400mm。

(3) 电子标识器

本工程天然气管道敷设过程中，在拐点、三通、穿跨越起始端、高程变化及预留接气点等处理设电子标识器以示标记其所带信息应包括：埋入点特征、管材类别及级别、管径、设计压力、管道埋深、埋设时间等。

6.10.3.2 事故应急预案

本项目运营期应急管理纳入输油和输气管道权属单位的现有应急预案，项目建成后，权属单位应结合本项目工程实际，相应修订其现有的应急措施与方案，将本项目纳入到其应急管理体系，建立好本项目的环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。应急预案应重点考虑以下几个方面：

①制定应急计划、方案和程序

为了使突发事故发生后能有条不紊地处理事故，在拟建工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

②成立重大事故应急救援小组

成立由单位主要负责人及生产、安全、环保等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发生事故，救援小组应及时例行其相应的职责，处理事故。

③事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施

一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员。

④注意定期进行应急培训和演习

制定环境风险应急培训计划，明确单位应急预案的演习和训练内容、范围和频次。

⑤提供必要的附件

包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话(政府部门、与管线并行的公路管理部门、救援单位、专家、环境保护目标等)，区域位置及周边关系图，重大危险源分布位置图，区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。应急预案主要内容如表 6.10-1 所示。

表 6.10-1 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	管道沿线
2	应急组织结构	应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防、环境保护部门联络方法，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	严格规定事故现场、邻近区域、控制防火区域设置 控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
6	疏散计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，制定事故发生时撤退应急路线图，医疗救护与公众健康。
7	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
8	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
9	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
10	公众教育和信息	邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.10.4 小中河蓄滞洪区启用风险防范措施

6.10.4.1 风险预防措施

(1) 依托当地政府及相关管理部门，加强沿河道和蓄滞洪区周边道路危险品运输的管理，防止发生事故导致危险品对水质的污染；通过宣传和制定法规，禁止乘客在道路上乱丢弃饮料袋，易拉罐等垃圾，以保持河道的清洁。

(2) 加强河道、蓄滞洪区水质管理系统的水环境保护和管理的现代化水平，不仅能处理日常技术性工作及日常事务性工作，同时具备处理突发性污染等紧急事务能力。

(3) 在河道、蓄滞洪区及闸口附近主要交通道路沿线设置明显的警示标志，公布事故处理应急电话。

(4) 定期监测水质，对河道和蓄滞洪区试行严格的水质监控，一旦发现水质出现异常，应立即进行水质风险排查。

6.10.4.2 应急响应程序

在事故多发地设立明显警示标志，并公布事故处理应急电话。一旦有事故发生，任何发现人员应及时报告运营管理部门，运营管理部门应立即通知就近的巡视员前往事故地点，对事故现场进行有效控制。同时，通知就近消防队派出消防车辆前往现场处理应急事故。

如危险品为固态物质，一般可通过清扫加以处置，并对事故进行备案登记；如危险品为液态物质，并已进入公共水体，消防人员应马上通知当地环保部门。环保部门接到报告后应派出环境专业人员和监测人员到现场工作，对污染带进行监测和分析。同时通知河道管理部门，通过闸控制污染断面移动。

6.10.4.3 指挥机构设置

(1) 指挥机构

① 河道、蓄滞洪区和闸口管理部门成立应急救援预案指挥领导小组，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立事故应急救援指挥部，负责应急救援工作的组织和指挥。

② 在管理处设置现场救援指挥部。

(2) 指挥机构职责

① 指挥领导小组：负责预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

② 现场救援指挥部：负责事故应急救援指挥部的日常工作；发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训；筹备抢险器材和物资；负责组织抢险器材和物资的调配；请示总指挥启动应急救援预案；通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；协调各成员单位的抢险救援工作；及时向领导报告事故和抢险救援进展情况；落实上级机关关于事故抢险救援的指示和批示。

(3) 应急救援程序

① 发生交通事故，司机、主要负责人或目击者应当立即拨打报警电话 110、122、119、120 或事故应急救援指挥部救援电话，报告事故发生的时间、地点和

简要情况，并随时报告事故的后续情况；

② 接警单位接到事故报告后，立即按照事故应急救援预案，做好指挥、领导工作。并立即报告当地负责安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检等部门，负责安全监督管理综合工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门，按照当地应急救援预案要求组织实施救援，不得拖延、推诿。应当立即采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

③ 当管理处确定事故不能很快得到有效控制应立即向上级主管报告，请求上级应急救援指挥部给予支援。指挥部各单位接到通知后立即赶赴事故现场，开展救援工作。

6.10.4.4 事故应急预案

本工程事故应急预案编制内容见表 6.10-2。

表 6.10-2 环境风险事故应急预案内容

项目	内容及要求
应急计划区	危险目标：施工机械、运输危险品车辆
应急组织机构、人员	安全应急组织机构、人员
预案分级响应条件	分别规定运输危险品车辆的预案的级别及分级响应程序
应急救援保障	应急设施、设备与器材等
报警、通信联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制事故区域，控制和清除污染措施及相应设备
应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
事故应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
公众教育和信息	对附近公众开展教育、培训和发布有关信息

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

以水利水电工程设计概算编制的有关规定为依据,结合温潮减河工程建设情况和环境保护工程的特点,环境保护概算方法、价格水平年、主要材料价格及主要预算单价等均与主体工程一致。温潮减河主体工程本身具有的环境保护功能设施的费用列入主体工程概算,如围堤生态覆绿、堆山体景观绿化等,不再重复列入工程环保专项投资中。对于没有定额、主体工程中亦无单价的项目,采用类比法并结合市场调查法确定。

本工程环境保护投资费用分为以下 6 个部分。

(1) 环境保护措施

为减缓和避免工程对环境不利影响而新建的环境保护工程措施,包括水污染防治(规划)、水环境保护、水生态修复措施等。

(2) 环境监测措施

施工期和运行期开展的环境监测,包括水质监测、大气监测、噪声监测、生态监测等。

(3) 环境保护仪器设备及安装

为保护环境和开展监测工作所需要建设的仪器设备及安装费用等。仪器设备包括环境保护设备、环境监测仪器和其他设备等。

(4) 环境保护临时措施

工程施工过程中,为保护施工区及周围环境所采取的临时措施。包括废水处理、噪声防治、环境空气质量保护、固体废物处理、生态环境保护、人群健康保护等临时措施。

(5) 环境保护独立费用

包括建设管理费、环境监理费、科研勘测设计咨询费等。

(6) 基本预备费

为工程环境保护直接费用的一定比例,水利工程一般是 10%~12%,本工程采用 11%。

工程环境保护投资估算为 2850.06 万元,总投资(不含拆迁占地补偿费)

293853.84 万元，环保投资占总投资的 0.97%。其中环境保护措施投资 350.00 万元，环境监测投资 564.45 万元，环境保护临时措施投资 610.80 万元，环境保护独立费用 748.05 万元，基本预备费 246.763 万元。环保投资见表 7.1-1~表 7.1-6。

表 7.1-1 温潮减河环境保护投资估算表

项目名称	投资估算 (万元)
第一部分 环境保护措施	290.00
一、水环境保护措施	290.00
第二部分 环境监测措施	564.45
一、水质监测	55.65
二、大气监测	21.60
三、生态监测	420.00
四、噪声监测	19.20
五、土壤监测	12.00
六、人群健康监测	36.00
第三部分 环境保护仪器设备及安装	330.00
一、环境保护设备	330.00
第四部分 环境保护临时措施	610.80
一、施工废污水处理	345.00
二、施工期噪声防治	160.00
三、固体废弃物处理	59.60
四、环境空气质量控制	9.00
五、人群健康保护	37.20
第五部分 环境保护独立费用	748.05
一、建设管理费	60.00
二、环境监理费	36.00
三、科研勘测设计咨询费	652.05
第一至五部分合计	2243.30
第六部分 基本预备费	246.76
环境保护总投资	2709.06

表 7.1-2 环境保护措施费用表

序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	水环境保护措施				290.0	
1	人工湿地系统	套	5	400000	200.00	在温潮减河中坝河汇入口以东河段构建人工湿地系统，包括生态浮岛、曝气装置
2	河流湿地系统	套	3	500000	150.00	小中河、月牙河、

						中坝河汇入温潮减河口前分别构建河流湿地系统
	合计				350.0	

表 7.1-3 环境监测措施费用表

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）	备注
一	水质监测				55.65	
1	河流水质	点次	120	1750	21.00	5 个监测点，1 年监测 4 次，施工期监测 3 年，运行期监测 3 年，共计 60 次
2	施工废水监测	点次	156	1750	27.30	13 个监测点，每季度监测 1 次，监测 3 年，共计 156 次
3	地下水	点次	42	1750	7.35	施工期 4 个点，监测 3 次，运行期 10 个点，监测 3 次，共计 42 次
二	大气监测	点次	48	4500	21.60	4 个点，每点监测 12 次，共计 48 次
三	噪声监测	点次	48	4000	19.20	4 个点，每点监测 12 次，共计 48 次
四	土壤监测	点次	20	6000	12.00	4 个点，每点监测 5 次，共计 20 次
六	卫生防疫监测	次	36	10000	36.00	施工期每月 1 次，共计 36 次
七	生态监测				420.00	
1	陆生生态	点次	200	10000	200.00	施工期 10 个点，每点每年监测 2 次，监测 5 年；运行期 10 个点，每点每年监测 2 次，监测 5 年
2	水生生态	点次	220	10000	220.00	施工期 10 个点，每点每年监测 2 次，监测 5 年；运行期 12 个点，每点每年监测 2 次，监测 5 年
	合计				564.45	

表 7.1-4 环境保护仪器设备及安装费用表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
一	环境保护设备				330.00
1	下泄生态流量监测仪	套	2	15.00	30.00
2	水质自动监测站	套	1	300.00	300.00
	合计				330.00

表 7.1-5 环境保护临时措施费用表

序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	施工污水处理措施				345.00	
1	油性废水处理池	座	9	50000	45.00	机械停放场
2	基坑排水处理	套	4	750000	300.00	
二	施工期噪声防治				160.00	
1	隔声挡板	套	1	100000	10.00	
2	隔声屏	km	10	150000	150.00	
三	固体废弃物处理				59.60	
1	垃圾桶	个	100	200	2.00	
2	垃圾清运处理费	月	36	16000	57.60	
四	环境空气质量控制				9.00	
1	洒水	年	3	30000	9.00	
五	人群健康保护				37.20	
1	医疗急救设备	套	1	150000	15.00	
2	进场消毒	次	1	2000	0.20	
3	施工人员进场体检	次	1200	100	12.00	
4	疫情检疫				10.00	
合计					610.80	

表 7.1-6 环境影响独立费用估算表

序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	建设管理费				60	
1	环境管理人员运行费				5	
2	环境保护设施竣工验收收费				50	
3	环保宣传教育				5	
二	环境监理费	人	1	6000/人·月	36	60 个月
三	科研勘测设计咨询费				352.05	
1	环境影响评价费				87.27	
2	环境保护勘测设计费				4.78	
3	温潮减河生态环				80	开展温潮减河运行前

	境跟踪调查评估					后生态环境调查与监测，分析评估温潮减河调度运行的主要生态环境问题及其产生的原因。
4	温潮减河调度运行适应用性管理研究				80	根据温潮减河调度运行情况，研究温潮减河调度运行的优化策略。
5	温潮减河水环境保护研究				100	根据温潮减河调度运行情况，研究温潮减河运行水环境变化趋势，基于复杂水网水力关系，以问题为导向，提出优化温潮减河水环境质量保障的措施。
6	小中河水污染防治规划				300	编制小中河水污染防治规划
合计					748.05	

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 效益分析

(1) 社会效益

温潮减河工程将实汛期温榆河洪水提前分至潮白河，最大分水规模 400 m³/s，从而减轻下游北运河行洪压力，与流域内蓄滞洪区、运潮减河工程联合作用，将北关闸上 100 年一遇洪水降低至 50 年一遇洪峰流量（2666 m³/s），可有效保障城市副中心的防洪安全。北京城市副中心到 2035 年，常住人口规模控制在 130 万人以内，本工程具有重大的防洪效益，社会效益十分显著。

(2) 经济效益

温潮减河工程实施后，温潮减河可形成宽阔的城市区水景观，可有效提升周边区域的生活品质和城市价值，合理引导城市的有序发展，满足区域建设发展的需要，可影响河道周边的土地增值，发展水岸经济、促进当地旅游产业的发展，促进温潮减河沿河两岸区域的社会经济高质量发展。

(3) 生态环境效益

温潮减河工程可有效连通温榆河、潮白河之间的中小河道，实现城市副中心北部水网的横向连通，工程实施可为城北水网小中河、中坝河、翟减沟及潮白河等补充生态用水，对提升城市河网区的水系微循环能力，通过适宜的水量调度和必要的水质提升工程，可有效改善温潮减河及其毗邻区水网的水生态环境，自然营造出适宜生物多样性保护的多元性生境，具有良好的生态环境效益。

7.2.2 环境损失

通过计算工程为减轻对自然环境的不利影响或恢复、补偿环境效益所采取的保护和补偿费用作为反应影响损失大小的尺度，在本次工程中，可以用货币计算的环境损失主要是工程环境监测和环境保护措施费用。

本工程为减轻施工期的不利环境影响，所采取的环境保护措施主要有：施工生产废水处理、大气污染控制措施、渣土堆积处置、噪声污染控制措施；建设期环境管理与监测；生态建设与水土保持以及人群健康保护等，通过技术经济分析各项措施所需费用，工程环境保护措施总费用为 2850.06 万元。在采取各种保护措施后，环境影响在可接受范围内。

7.2.3 损益分析

温潮减河分洪工程可提前将温榆河洪水分洪至潮白河，减少温榆河下泄流量，与流域内蓄滞洪区、运潮减河工程联合作用，将北运河北关闸上 100 年一遇洪水降低至 50 年一遇洪峰流量，可有效减轻温榆河洪水对北京行政副中心的防洪威胁，提高城市副中心防洪能力，保障城市副中心的防洪安全。

本工程的保护措施总费用为 2850.06 万元，该费用也是为了有效减缓温潮减河工程可能带来的不利影响，促进区域生态环境保护，尽可能改善区域生态环境质量的提升，并实现工程的科学调度运行。因此从环境影响损益方面来说，在严格落实本工程提出的各项环保措施后，可较大程度地减少因工程建设产生的生态环境损失，实现工程各项效益的充分发挥。

综上所述，在严格落实本工程提出的各项环保措施后，工程实施将发挥较为显著的社会与经济效益，综合效益明显。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目标

(1) 保证各项环境保护措施按照环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

(2) 预防污染事故的发生，保证各类污染物达标排放或合理回用，使工程区及其附近的水环境、环境空气和声环境质量达到执行标准要求。

(3) 水土流失和生态破坏得到有效控制，并通过采取措施恢复原有的水土保持功能和生态环境质量。

(4) 做好施工区卫生防疫工作，完善疫情管理体系，控制施工人群传染病发病率，避免传染病爆发和蔓延。

(5) 理清工程建设与环境保护的关系，保障工程建设的顺利进行，促进工程区环境美化。

8.1.2 环境管理机构及任务

8.1.2.1 环境管理机构

根据国家环境保护管理规定，北京市水务局组建温潮减河工程建设管理所，负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养职工环境意识等工作。

温潮减河工程建设管理所主要职责包括：

(1) 负责工程的日常环境管理工作，在业务上接受北京市地方环保部门的监督、检查和指导。

(2) 贯彻执行国家环境保护方针、政策、法律、法规及技术标准，并为确定开发项目的环境方针和目标提供决策依据，根据环境方针编制、报批项目环境目标和指标，编制环境管理方案，指导、检查督促各环境监测站的业务工作，编制人员培训计划，作好环境工作内部审查，管理环保文档等。

(3) 参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构、或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。为保证工程环境保护工作的连续性和稳定性，上述各环境保护机构及工作人员应保持相对稳

定。

(4) 建立相应的环境保护体系，负责对环境监测、监理计划及环境保护措施的实施进行切实有效的监督，并统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；

(5) 负责协调环境监理单位、各施工承包商及环境监测单位的工作。

(6) 施工中全过程跟踪检查、监督环境管理制度和环保措施执行情况，及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题，负责处理各类污染事故和善后处理等。

8.1.2.2 环境管理任务

(1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例；

(2) 制定年度工程建设环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统；

(3) 加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；

(4) 加强工程建设环境监理，委托有相应监理资质单位对施工区进行工程建设环境监理；

(5) 组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各项工程施工能按环保“三同时”的原则执行；

(6) 协调处理工程建设引起的环境污染事故和环境纠纷；

(7) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高施工人员的环境保护意识和工程环境管理人员的技术水平。

8.1.3 环境管理监理

(1) 环境监理目的

在工程施工期间，应根据工程环境保护设计要求，监督废污水达标落实情况，开展施工期环境监理，接受工程建设单位委托，在工程建设单位授权范围内，代其进行工程环境管理。全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

(2) 环境监理要求

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作主要是监督施工承包商执行、落实工程建设的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到可接受的程度。依照国家及地方有关环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行环境监理，监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测。

（3）监理依据

工程环境监理的依据除国家有关环境保护政策、法规及合同标书外，还包括环境影响报告书中的相关内容、环境保护设计、有关环境保护的条款以及环境保护管理办法、环境保护工作实施细则等。

（4）监理范围

施工期环境监理的范围为工程建设区可能造成环境污染和生态破坏的区域。

（5）监理内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。主要职责为：

- 1) 编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容。
- 2) 对承包商进行监理，防止和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动植物的破坏行为和森林火灾发生。
- 3) 全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实施效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。
- 4) 全面检查施工单位负责的堆土场、施工迹地的处理及恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复和绿化措施及效果等。
- 5) 负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质、大气、噪声等监测结果，对各项施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响。
- 6) 在日常工作中作好监理记录及监理报告，组织质量评定，参与竣工验收。

（6）监理工作制度

1) 工作记录制度

环境监理工程师根据工作情况作出工作记录（监理日记），重点描述现场环境保护工作的巡视检查情况，指出存在的环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，提出处理意见及处理结果。

2) 监理报告制度

监理工程师应组织编写环境监理工程师的月报、季度报告、半年报告、年度监理报告以及审核承包商的环境月报，报建设单位环境管理办公室。

3) 函件往来制度

监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，应下发通知单，通知承包商及时纠正或处理。监理工程师对承包商某些方面的规定或要求，一定要通过书面的形式通知对方。有时因情况紧急需口头通知，随后必须以书面函件形式予以确认。

4) 环境例会制度和会议纪要签发制度

每月召开一次环保会议。在环境例会期间，承包商对本合同阶段本月回顾总结，监理工程师对该月各标段的环境保护工作进行全面评议，会后编写会议纪要并发给与会各方，督促有关单位遵照执行。

重大环境污染及环境影响事故发生后，由环境监理工程师组织环保事故的调查，会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案，下发给承包商实施。

8.1.4 环境监督计划

各级政府都有环境保护管理部门，它们根据国家有关环境保护政策法规，都有权监督温潮减河工程环境保护管理工作。温潮减河工程环境监督管理计划的具体监督工作内容及相应监督机构见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境监督计划

阶段	机构	监督内容	监督目的
可行性研究阶段	北京市生态环境局、水务局	1、审核环境影响报告书。 2、审核水土保持方案报告书。	1.保证环评内容全面，专题设置得当，重点突出。 2.保证本项目可能产生的、重大的、潜在的问题都已得到反映。 3.保证减缓环境影响的措施（包括水保措施）有具体可行的实施计划。
设计和建设阶段	北京市生态环境局、通州区生态环境局、顺义区生态环境局	1.审核环保初步设计。 2.检查环保投资是否落实。 3.检查污染物排放，控制和处理。 4.检查建设施工占地的选择与恢复处理。 5.检查环保设施三同时，确定最终完成期限。环保设施是否达到标准要求。	1.严格执行“三同时”。 2.确保环保投资。 3.减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规与标准。 4.确保施工场所满足环保要求，资源不被严重破坏。 5.验收环保设施。

运行阶段	北京市生态环境局、市水务局、公安消防部门	<ol style="list-style-type: none"> 1.检查监测计划的实施完成期限。 2.检查有无必要采取进一步的环保措施（可能出现原未估计到的环境问题）。 3.检查环境敏感区的环境质量是否满足相应质量标准要求。 4.检查生活服务区污水处理。 5.加强监督防止突发事件，消除事故隐患，预先制定紧急事故应急预案，一旦发生事故能及时消除危险及剧毒材料的泄漏。 6.进行环保竣工验收。 7.检查后环境影响评估工作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.落实监测计划。 2.切实保护环境。 3.加强环境管理，切实保护人群健康。 4.确保其污水排放满足排放标准。 5.消除事故隐患，避免发生恶性污染环境事件。 6.验收环保措施的落实程度。 7.对本工程的环评工作进行总结。
------	----------------------	--	--

8.2 环境监测计划

根据工程施工区周边的环境现状特点及工程环境影响预测评价，环境监测因子包括水质、生态环境、环境空气和声环境。

8.2.1 监测目的

为及时掌握工程区域环境污染及环境影响，设置环境监测点，以便连续、系统地观测工程兴建前后环境因子变化及其对当地环境的影响，为验证环境影响评价结论，同时为工程施工期和运行期环境污染控制和环境管理提供基础和依据。

8.2.2 施工期监测计划

(1) 水环境监测

施工期污水监测点布置在施工废水处理排放口。由于施工混凝土采用外购商品混凝土，不存在混凝土养护废水，因此，施工废水只监测机修及养护废水。生产区含油废水监测 SS 和石油类，施工生活污水监测 SS、COD、BOD₅、TP、NH₃-N、粪大肠菌群等 6 项，河流水环境质量监测 pH、SS、石油类、COD、BOD₅、TP、NH₃-N 等 7 项，地下水环境质量监测色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量(锰法)、氨氮、硫化物、钠等理化指标。

施工废水监测地点、项目、时间、方法详见表 8.2-1，施工期地表水监测地点、项目、时间、方法详见表 8.2-2，施工期地下水监测地点、项目、时间、方法详见表 8.2-3。

表 8.2-1 施工期废污水监测计划

项目	内容
监测布点	根据施工布置，在 9 个施工生产生活区分别布置施工期生产废水监测点：施工场地污水排放口。
监测指标	生产废水：pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油类等指标。
监测方法	按《污水监测技术规范（HJ 91.1—2019）》中规定的方法进行
监测频率	施工期每季度监测一次。

表 8.2-2 施工期地表水监测计划

项目	内容
监测布点	沿线共设 5 个监测点：温榆河连接段、小中河、月牙河（2 个）、潮白河连接段
监测指标	pH、SS、溶解氧、COD、BOD ₅ 、总氮、总磷、粪大肠菌群、挥发酚、氰化物、铅、镉、石油类
监测方法	按《地表水环境质量监测技术规范(HJ 91.2—2022)》中规定的方法进行
监测频率	施工期每年汛期和非汛期各监测 1 次，监测 3 年，共监测 6 次。

表 8.2-3 施工期地下水监测计划

项目	内容
监测布点	工程沿线 4 个监测点：桩号 0+000、5+372、7+287、12+996
监测指标	①沉降速率、地下水埋深 ②理化指标：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量(锰法)、氨氮、硫化物、钠 ③毒理学指标：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
监测方法	按《地下水环境监测技术规范（HJ 164—2020）》中规定的方法进行
监测频率	施工期每年监测 1 次，监测 3 年，共监测 3 次。

(2) 环境空气监测

通过环境空气监测，了解大气污染物的影响范围，以便改进施工作业方法，减少废气污染物的产生量，环境空气监测方案见表 8.2-4。

表 8.2-4 施工期环境空气监测计划

项目	内容
监测布点	在 3 个余土堆山区各设置 1 个监测点，莱茵湾、安里村、首都香溪郡下风向各设置 1 个监测点，共计 6 个监测点位
监测指标	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 共 4 项
监测方法	按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定要求
监频率	施工期每季度监测 1 次，连续监测 3 年

(3) 噪声监测

通过噪声监测，了解施工机械噪声的影响范围。监测点设在声环境保护目标处，可与大气监测同步，噪声监测方案见表 8.2-5。

表 8.2-5 施工期噪声监测计划

项目	内容
监测布点	在吴各庄村、莱茵湾、中国建筑科学研究院、葛渠村、寨辛庄村、首都香溪郡、张辛村、东郊湿地公园、北窑上村、内军庄村、安里村、南桃园村、平家疃村、港北村、南庄头村声环境保护目标设置 15 个监测点位。
监测指标	昼间和夜间等效连续 A 声级。
监测方法	可按《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测(HJ 640-2012)》规定执行。
监测频率	施工期每季度监测 1 次，连续监测 3 年，与大气监测同步。

(4) 土壤监测

通过土壤监测，了解北京中油晟德石油销售有限公司及中国石油加油站油库的跑冒滴漏，是否对土壤及地表和地下水环境产生质量产生影响。土壤监测方案见表 8.2-6。

表 8.2-6 施工期土壤监测计划

项目	内容
监测布点	现状油库周围，4 处监测点
监测数据	总石油类烃、苯酚类、多环芳烃、多环芳烃(低浓度)、苯并(a)芘、重金属等
监测方法	可按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166—2004)规定执行
监测频率	在施工期准备期每年监测 1 次，施工期每年监测 1 次，监测 5 年，共监测 5 次

(5) 水生生态监测

通过水生生态监测，了解工程施工是否对水生生物及生境质量产生影响。水生生物监测方案见表 8.2-7。

表 8.2-7 施工期水生生态监测计划

项目	内容
监测布点	共设置 10 个监测点，点位布置见图 8.2-7
监测内容	水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖动物及鱼类
监测方法	可按《内陆水域渔业自然资源监测手册》规定执行

监测频率	在施工期每年 5、9 月各监测 1 次，监测 5 年，共监测 10 次
------	-------------------------------------



图 8.2-7 施工期水生生态监测点位置

(6) 陆生生态监测

陆生生态监测，主要是为了了解工程施工是否对陆生生物及生境质量产生影响。陆生生物监测方案见表 8.2-8。

表 8.2-8 施工期陆生生态监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
陆生生态	温榆河与温潮减河岔口东侧、东郊湿地公园与温潮减河及六环路交叉处、温潮减河东侧近潮白河处	植物种类、密度、生物量等	每年 1 次（4-10 月），监测 5 年，共监测 5 次。

8.2.3 运行期监测计划

(1) 水环境监测计划

通过监测，了解工程运行期的水质现状及变化情况。运行期地表与地下水环境监测方案分别见表 8.2-9、表 8.2-10。

表 8.2-9 运行期地表水环境质量监测计划

项目	内容
监测布点	沿线共设 5 个监测点：温榆河连接段、小中河、月牙河（2 个）、潮白河连接段

监测指标	水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、大肠菌群等 24 个指标。
监测方法	按《地表水环境质量监测技术规范(HJ 91.2—2022)》中规定的方法进行
监测频率	施工期每年汛期和非汛期各监测 1 次，监测 3 年，共监测 6 次。

表 8.2-10 运行期地下水环境质量监测计划

项目	内容
监测布点	工程沿线布置监测井 10 个，分别为桩号 0+000、2+500、5+200、5+500、6+500、7+200、7+400、6+900、9+400、12+996
监测指标	①沉降速率、地下水埋深 ②理化指标：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量(锰法)、氨氮、硫化物、钠 ③毒理学指标：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
监测方法	按《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中规定的方法进行
监测频率	运行期每年监测 1 次，监测 3 年，共监测 3 次。

(2) 生物监测计划

运行期生物多样性监测主要是为了了解工程运行后对环境的影响情况及环保措施的实施情况。根据环境监测成果，推动环保措施的进一步落实，并针对存在的环境问题和环境影响，进行对比跟踪评价，进一步补充、完善相应的影响防治对策。运行期生态监测方案见表 8.2-11。

表 8.2-11 运行期生物多样性监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
陆生生态	温榆河与温潮减河岔口东侧、东郊湿地公园与温潮减河及六环路交叉处、温潮减河东侧近潮白河处	植物种类、密度、生物量等	每年 1 次（4-10 月），监测 3 年，共监测 3 次。
水生生态	共设置 12 个采样点，点位布置见图 8.2-8	浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类、维管束植物	4~6 月监测 1 次，7~9 月监测 1 次，监测 5 年。后期根据监测和评价结果调整监测计划



图 8.2-8 运行期水生生态监测点位置

8.3 环境保护验收计划

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》中的有关要求，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。结合本工程环境保护工程实施要求，温潮减河工程环境保护工程验收计划如下：

(1) “三通一平”阶段环境保护工程验收

1) “三通一平”阶段所配套的环境保护工程土建及运行工程验收

主要对“三通一平”阶段工程建设所配套的环境保护工程土建及运行情况进行验收，如筹建期承包商营地生活污水处理系统建设及运行情况验收、水土保持工程措施等等。本部分环保工程在筹建期中期进行验收。

2) 主体工程施工期环境保护工程土建工程验收

同时还须对主体工程施工期所须投入使用的环境保护工程土建情况进行验收，如生活污水处理系统土建工程、机械汽车冲洗废污水处理系统土建工程、限速和禁鸣标志设置等验收。本部分环保工程在“三通一平”后期进行验收。

(2) 施工期环境保护工程运行阶段验收

主要是针对渣土堆放场土建、工程环境监测及环境监理、环境管理、部分区

域生态修复、施工迹地清理及水土保持工程措施等进行验收。

(3) 工程竣工环境保护工程验收

主要是工程竣工后的环境保护工程验收，按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定实施，验收内容包括工程影响区的各项环境保护措施。

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

9.1.1 工程建设必要性

温潮减河工程是落实《北京城市总体规划》关于构建上蓄、中疏、下排的系列分洪体系的要求，满足北运河北关拦河闸下泄流量满足省市排水协议，完善“通州堰”防洪体系，降低城市副中心洪水威胁。实施温潮减河工程，在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，不仅可大幅度提高城市副中心的防洪排涝能力、实现 100 年一遇防洪标准、保障城市副中心防洪防涝安全，同时还可实现温榆河、潮白河、小中河等河道水系的横向连通，改善城市副中心城北水网水生态环境。

9.1.2 工程任务及规模

为落实《北京城市总体规划》，同时满足北关拦河闸下泄流量满足省市排水协议，降低城市副中心洪水威胁，为实现 100 年一遇防洪标准，在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，减轻副中心防洪排涝的压力，完善防洪排涝格局，保障北京城市副中心防洪防涝安全。

本工程为 II 等工程，工程堤防为 2 级建筑物，葛渠分洪闸、港北泄洪闸为 1 级建筑物，小中河节制闸、月牙河及中坝河节制闸为 2 级建筑物。温潮减河设计洪水标准为 100 年一遇，最大分洪流量为 $400\text{m}^3/\text{s}$ 。

9.1.3 工程总体布局

工程包括河道工程、堤防工程、水闸工程、桥梁工程、地下管线改移工程、绿化工程、工程管理设施等。温潮减河工程新挖河道约 13.0 km，起点位于温榆河左岸葛渠村西，穿越壁富路、东郊湿地公园，沿现状小中河向东南至通顺路，向东穿过通顺路、六环路，在张辛庄火车站南约 400m 处穿越京承铁路后转向东北，在内军庄村北及平家疃村北分别与月牙河及中坝河平交后，向东沿规划潮白河引水渠（平港沟），自岗北村北入潮白河。工程新建水闸 7 座及交通闸，新（改）建桥梁 20 座，地下管线改移工程合计 124 处，沿河景观绿化 203hm^2 及程管理所 1 处等。

9.1.4 工程征占地及投资

温潮减河工程建设征地范围涉及北京市通州区宋庄镇及顺义区李桥镇两个镇，工程总用地面积 397.31 hm²（不含临时占地），永久占地建设为河道、堤防、水工建筑物及景观绿化等。工程施工临时占地总面积共 79.97 hm²，建设征地涉及房屋面积共约 1.84 万 m²，工业企业 5 处。

总投资（不含拆迁占地补偿费）293853.84 万元。其中：工程部分投资 277631.63 万元，水保环保投资 71.36 万元，地下管线改移投资 16150.84 万元。另外，拆迁占地投资估算为 612448.56 万元。

9.2 工程建设环境合理性分析

温潮减河工程，以保障城市副中心防洪防涝安全、实现 100 年一遇防洪标准为目标，在城市副中心上游开辟温潮减河提前将温榆河洪水向潮白河分洪，可有效减轻副中心的防洪排涝压力，提高城市防洪效益。本工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“第一类 鼓励类”中的“二、水利——城市积涝预警和防洪工程”，为鼓励类项目，符合国家产业政策要求，符合国家与地方相关的法律法规要求。

工程在前期规划设计工作中，全面贯彻落实“三先三后”的原则和最严格水资源管理制度，统筹考虑工程建设与区域治污、生态环境保护的关系。在采取相关措施并严格落实区域水污染防治规划后，评价区可大幅度削减污染物的入河湖总量，可实现水功能区污染物排放总量控制目标。

工程符合《海河流域综合规划（2012—2030 年）》、《北京城市总体规划（2016 年—2035 年）》、《北京市防洪排涝规划》、《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016 年—2035 年）》、《通州区总体规划（2016 年—2035 年）》等要求。

工程不涉及区（县）级自然保护区、国家级风景名胜区、国家森林公园、集中式饮用水源保护区等环境敏感区等，也无珍稀保护动物的重要栖息生境，尽可能将工程建设对周边环境的影响降到最低，并尽可能减小对当地耕地和林地的影响，尽可能维护当地生态系统结构和功能的多样性。

9.3 环境现状评价结论

项目评价区包含温榆河下段及其入汇支流小中河、潮白河下段，水质目标分别为地表水 V 类、V 类和 IV 类。近 3 年温榆河下段水质达标率为 100%，北运河

上段（北关闸断面）水质达标率为 92.86%，潮白河下段苏庄闸断面水质达标率为 94.44%，兴各庄断面水质达标率为 80.56%，小中河（半壁店断面）水质达标率为 91.67%。北运河、潮白河及小中河年内均存在水质超标现象，北运河主要超标水质指标为 TP、小中河主要超标指标为 NH₃-N、潮白河主要超标指标为 NH₃-N 和 TP。

评价区地下水埋深为 9.18m~43.84 m（均值为 25.01 m），各个自动监测井变幅为 1.73m~5.95m。调查共采集地下水无机盐、非金属组分及金属组分样品 32 个，地下水中不存在甲基叔丁基醚、有机磷农药、有机氯农药等污染，地下水存在超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值的超标因子，如锰、砷等，超标原因主要与区域地质背景有关。

本工程为城市周边区域，沿线无大的大气环境污染源分布。监测资料表明，工程评价区环境空气质量良好，达到大气环境二类标准要求。工程评价区除了少量交通噪声及居民点产生的生活噪声外，没有其它噪声源，声环境质量良好，基本达到声环境 1 类（城市副中心为 2 类）的标准要求。

评价区内陆生生态系统较为简单，各层级成分组成较少，但生态系统结构保持稳定，无明显干扰，人为栽培和浇灌并非改变生态系统原始面貌。陆生植物有 58 科 152 属 218 种，仅发现人工栽培的银杏（*Ginkgo biloba*）一种国家重点保护植物；两栖爬行类 2 目 3 科 3 属 3 种，无重点保护野生动物；调查共计记录到鸟类 9 目 18 科 27 种，鸟类的组成比例上鸭科的种数最多，物种种群数量大，存在地点较多。

评价区河段内共分布有鱼类 20 种，隶属于 4 目 9 科，无国家级和省（市）级重点保护鱼类，也无洄游性鱼类。共检出浮游植物 98 种，隶属 6 个门类，游植物密度在 0.8-35.8×10⁶ ind./L 之间，中坝河和温榆河采样点浮游植物密度较高，生物量在 0.15-49.11 mg/L 之间，温榆河采样点浮游植物生物量最高；共检出浮游动物 53 种，隶属 3 门类，密度在 6~332 ind./L 之间，生物量 2.97~188.9 μg/L 之间，均表现为温榆河断面密度最大，兴各庄断面生物量最小；采集到底栖动物 24 种，隶属 3 门类，密度在 89~300 ind./L 之间，生物量 6.96~143.0 g/m² 之间，温榆河断面生物量最大，中坝河 3 断面生物量最小。

项目区的主要生态环境问题是：（1）河流水环境问题突出，温榆河 V 类有 5 次，潮白河 V 类有 5 次，小中河 V 类和劣 V 类分别为 4 次和 5 次，月牙河监测

点的氨氮劣V类，小中河、温榆河、潮白河重要干支流水质仍存在较为普遍的超标情况。小中河生活污染源比重较大、温榆河流域和潮白河流域的控制单元的农业源比重较大。(2)生态环境问题突出，频繁清理河道两岸植被和林下草本群落，致使当地植被群落单一，生物多样性较低，无法自然形成草本-灌木-乔木垂直分布群落；温榆河和潮白河岸边钓鱼人群众多，使两河鸟类种类有限，数量较少；小中河、中坝河和月牙河水体较浅，水质较差，不适合鱼类生存。

9.4 主要环境影响及评价结论

9.4.1 地表水环境的影响

(1)温潮减河工程建设后，其运行期可分为常规运行期和分洪运行期。在常规运行期，为维持温潮减河常水位运行而从温榆河取水的量较小，温潮减河的常规运行不会对减河进口以下温榆河水文情势及水质产生明显的影响；由于常规运行期间温潮减河末端的港北泄洪闸常闭，温潮减河不与潮白河发生水力联系，温潮减河的常规运行也不会影响潮白河的水文情势和水质。温潮减河常规运行期间，小中河、月牙河和中坝河等3条河流的水文情势会受到一定的影响，但采取措施后影响基本可克服。

(2)在温潮减河分洪运用期，温潮减河分洪减轻了分洪口以下温榆河的洪峰流量及洪量，但同时增加了潮白河从温潮减河出口至运潮减河出口之间河段的洪峰流量及洪量。但鉴于温潮减河分洪时段较短，在潮白河来流叠加温潮减河、运潮减河分洪流量不超过潮白河防洪能力(防御标准为50年一遇洪水)的情况下，这种影响是短时的。

(3)在温潮减河常规运行期，温潮减河对减河进口以下温榆河水质没有明显的影响，对潮白河水质无影响；对小中河、月牙河、中坝河的影响依河段在温潮减河的左侧和右侧而有所不同：对位于其左侧的河流，温潮减河的常水位调度使其与这些河流的连接处成为缓滞水域，并可能造成一定长度的回水段，可能导致水体自净能力减弱，从而这些河段有一定的水环境风险；对这些河流位于温潮减河南侧的河段，其水质主要受温潮减河自身水质的影响；温潮减河自身水动力条件弱且存在缓流河段，入汇河流水质较差且不稳定，若不能有效治污，则温潮减河内水体存在较大的水质及富营养化风险。

(4)温潮减河分洪对温榆河、小中河上段、中坝河上段以及月牙河水质基本

不产生影响；鉴于温潮减河分洪期间两侧节制闸常闭，分洪也不会对小中河下段、中坝河下段的水质产生影响，但可能对潮白河水质产生影响，和工程前相比，温潮减河出口至运潮减河出口之间的河段为新增受影响河段；但由于温潮减河分洪时间较短，分洪对潮白河的水质影响在分洪后很快消失。目前温榆河水质改善趋势明显，待温榆河流域水质稳定达到IV类后，温潮减河分洪对潮白河水质的影响可望消除。

(5) 东郊湿地公园对温潮减河分洪而言而具有在线调蓄功能，在 50 年一遇洪水或 100 年一遇洪水时分洪需东郊湿地公园（小中河蓄滞洪区）在线调蓄时，其水质受温潮减河水质影响，东郊湿地公园淹没时的水环境质量与温潮减河水质基本一致。东郊湿地公园滞洪 36 小时后，随着洪水退去，公园清理洪水残留物后，东郊湿地公园及水质将逐步恢复。

9.4.2 地下水及土壤环境的影响

本工程不涉及取用地下水，施工开挖深度较浅，对评价区地下水位影响较小；因闸门建设需要，施工期进行基坑排水产生的水位下降，能够在疏干抽水结束后得以自然恢复，施工期基坑排水引起的影响相对有限。

工程运行后，温潮减河维持 19.5m 的常水位运行对周边地下水有补给作用，温潮减河沿河两岸的地下水位将略有增加，影响程度比较有限，且随距离的增加而逐步减少。工程对南部区域地下水位影响极小，工程运行对周边地下水水质影响较小。

新开挖温潮减河区域土壤环境质量较好，工程运行引发的地下水水位变化小，工程运行后不会造成土壤盐渍化。

9.4.3 大气环境的影响

本工程施工期产生的大气污染主要来自施工期土石方开挖及回填过程中产生的扬尘，运输车辆产生的道路交通扬尘，施工机械、车辆排放的燃油废气，食堂油烟废气等。施工扬尘主要包括 2 个方面来源：一是土石方开挖及回填过程中产生的扬尘，二是运输车辆产生的道路交通扬尘，主要污染物是 TSP。本工程柴油消耗约 14276t，汽油消耗约 50t，合计 14326t，本工程共产生 CO、NO_x、SO₂ 大气污染物的量分别为 420.47t、691.39t、50.46t。本工程分为 9 个标段（包含六环路标和穿京承铁路标），每标段均需在工程周边布置 1 处施工生产生活区，每

个生产生活区设置 1 处食堂，食堂油烟产生量 68.34 kg/a。工程运行期倒班值守，单班 8 人，设 1 处燃气灶，基准风量时的油烟排放浓度为 0.05 mg/m³，满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 11/1488-2018）中的要求。

9.4.4 声环境的影响

施工噪声源如下：各类施工机械设备的固定噪声源；运输车辆的流动噪声源。施工机械设备主要有挖掘机、装载机、推土机、振动碾、柴油发电机组等，噪声一般在 80-120dB(A)之间；运输车辆主要为自卸汽车，源强在 82-90dB(A)之间。施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆噪声共同作用并叠加背景噪声的结果。本工程地处通州区宋庄镇和顺义区李桥镇，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）I 类区标准（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），在施工期，工程周围的吴各庄村、莱茵湾、首都香溪郡、安里村等村庄，在施工期会受到施工机械噪声的影响。

小中河 1#节制闸、小中河 2#节制闸、月牙河节制闸、中坝河 1#节制闸、中坝河 2#节制闸各设 6 台潜水泵，功率均为 2.2kW，噪声约 50~70dB。由于节制闸的潜水泵仅在分洪期间启用，运行时间较短，对周围环境的影响较小。在温潮减河与京承铁路交叉处（桩号 6+198 左右岸）新建 2 座排水泵站，功率 37kW，噪声约 80~95dB。噪声污染呈现较强的不稳定性，在不考虑遮挡物、空气吸收、地面效应衰减的情况下，声源附近张辛村、临清村、北窑上村和内军庄村可达到声环境质量标准。

9.4.5 陆生生态影响

（1）对生态系统完整性的影响

可以看出，工程建设后压占区域生态系统类型主要为林地生态系统、农田生态系统、草地生态系统、城镇生态系统及湿地生态系统，工程施工建设将造成压占区各类生态系统面积的损失，工程压占区域损失生态系统面积相对于整个评价区域而言面积较小，林地生态系统、农田生态系统、草地生态系统及湿地生态系统压占面积占评价区域总面积的比例分别为 2.63%、1.97%、1.22%和 0.25%，损失的面积对于评价区域来说，由于工程占地相较于整个评价区生态系统所占比例较小（总面积不足 10%），且主要为林地、农田等人工生态系统，林地主要为人

工种植的杨树等常见林木，因此工程建设对于区域生态系统的结构和功能影响不大。

工程建成后对于区域生产力和生物量造成的损失比例相对较小，评价区生态系统主要以人工绿化或种植的人工生态系统为主，自然生态系统范围相对较少（主要为湿地生态系统），且压占影响面积有限，对评价区域自然体系的影响程度较小，工程建成后对于区域自然体系的影响是可以接受的。

评价范围内植被类型主要为林地和农田，工程建成和运行后，作为模地的林地和农田面积发生变化不大，二者面积由 37.65km^2 减少至 34.40km^2 ，减少 4.60%，但二者面积比例仍占区域面积的 48.62%。因此，工程建成后对区域生态系统体系构成的景观异质化程度和阻抗能力影响不大。工程建设后，林地景观、草地景观和农田景观仍为评价区优势度较高的景观类型。因此，工程建设通水运行后，区域生态景观斑块的优势度值变化不显著，表明工程建设后对区域生态系统体系的景观质量不会产生大的影响。

（2）对陆生植被影响分析

工程施工活动及压占在一定程度上减少了该地区的陆生植物生物量，影响范围内的植物物种都是当地周边常见的物种，项目的建设对区域植物多样性的影响甚微。工程结束后，植被覆盖和生物量应会慢慢恢复，区域生态系统生产力也将得到恢复。同时，施工过程中，人流和车流量大大增加，如果施工管理不善，对施工场地周围的植被破坏较大。运输车辆产生的扬尘、施工过程洒落的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的不利影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞气孔，影响植物的正常生长甚至死亡；石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。因此在施工过程中，要严格控制施工作业和人员活动的范围，对施工区域和交通道路定期洒水降尘，对运输车辆加强苫盖和封闭运输，将影响减小到少范围。

根据工程占地范围与区域土地利用空间叠加分析，工程永久占用林地 200.1hm^2 ，占用草地 20.1hm^2 ，林地和草地总占用面积为 220.1hm^2 ，将造成区域原有植物面积受到损失，工程永久占压区域的植物种类主要为毛白杨、加拿大杨、旱柳、垂柳、葎草、酸模叶蓼、地肤、连翘、车前、苍耳、野艾蒿、刺儿菜、芦苇、狗牙根、牛筋草、马唐、玉米等区域常见植物种类，可以看出乔木植物多为人工种植种类，灌木植物多为绿化观赏种类。景观工程，堤路慢行绿化、生态覆

绿等建设，堆土区域及温潮减河穿越东郊湿地公园四大节点绿化面积约 55hm²，共约 201hm²，将在一定程度上有利于工程永久占压区域植被恢复，对于工程永久占压带来的植被生产力和生物量将在一定程度上起到减缓和恢复作用。

(3) 对陆生动物影响分析

温榆河和潮白河沿线越冬鸟类有 11 种北京市重点野生保护动物。首都机场净空保护区范围完全覆盖了本次工程区域，因此本范围不是鸟类主要栖息地。同时，工程距首都机场约 4-5km，工程范围内受首都机场飞行影响鸟类栖息会减少。本工程只在施工期施工占地、噪声、施工人员活动等对鸟类栖息环境有线性扰动，工程开挖使在该区域活动的鸟类移至他处。施工噪声对附近鸟类产生惊扰，鸟类会主动避开。随着施工结束，不利影响随之消除。工程不会对鸟类栖息造成明显影响。

本区域人为活动频繁，没有大型天然兽类动物的分布。工程运行期开建河道减少了林地和草地面积，增加了水域面积，对于区域分布的中华大蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*)、黄脊游蛇 (*Orientocoluber spinalis*) 而言，将在一定程度上扩大了其生境范围。根据现状调查，区域湿地越冬水鸟数量自 11 月开始逐渐增加，在次年 1 月底 2 月初达到峰值 (20 只左右)，进入到 3 月后水鸟数量变少，种类增多，此时水鸟多为迁徙途中在通州区的温榆河和潮白河做短暂停歇。工程建成后，由于水面面积增加，对于鸟类栖息生境有所改善，河道的滩涂、东郊湿地中丰富的水生植物，为其繁衍生息提供基础条件，将在一定程度上有利于越冬水鸟越冬。

9.4.5 水生生态影响

温潮减河葛渠分洪闸、港北泄洪闸分别位于温榆河左堤和潮白河右堤内，在堤防保护下施工不会对温榆河和潮白河水生态系统造成影响，温榆河近岸边坡施工过程中会扰动水体，引起悬浮物增加，但河床底质并未发生变化，可能会对鱼类的栖息、觅食等产生一定的影响，施工结束后会自然恢复。温潮减河穿越小中河、月牙河、中坝河及东郊湿地公园段，采用围堰和基坑排水方式施工可能会对其水生态造成一定的不利影响，但影响程度和范围十分有限。

温潮减河常规调度运行下，工程建设前后温榆河段、小中河段、中坝河段、月牙河段及运潮减河水生生境变化较小，对该区域水生生态影响也较小；潮白河

段水生生态状况无变化，对其水生生态无影响；温潮减河水位保持在 19.5m，水生生物种类和数量会逐渐增加，并逐步形成新的平衡状态。在温榆河超 20 年一遇洪水经温潮减河分洪情况下，温潮减河和潮白河河段水生生态短暂受到影响，但洪水持续时间较短，洪水过后将会逐步恢复；其他河段水生生态状况变化不大，对水生生态基本无影响。

9.5 综合评价结论

温潮减河工程是落实《北京城市总体规划》关于构建上蓄、中疏、下排的系列分洪体系的支撑性工程，工程的实施可实现城市副中心 100 年一遇防洪标准，大幅度提升城市副中心防洪排涝安全，实现城北水系的横向连通，改善城北水网水生态环境，具有显著的社会、经济效益和生态效益。

工程实施对温潮减河、温榆河下段及潮白河下段水文情势、水环境、陆生生态、水生生态及土地资源等带来一定的影响，施工“三废”和噪声对区域环境质量也会带来一定的影响。但在采取区域水污染防治、河湖水生态修复、生态保护等措施，并认真落实这些环保措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到有效控制。

综上所述，温潮减河工程的建设不会对区域生态系统的完整性和稳定性造成大的不利影响，所产生的影响通过采取保护措施减缓后，在可接受范围内。从环境保护角度来看，工程建设不存在重大的环境制约性因素，工程建设是可行的。